



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN FINANZAS E INFORMÁTICA
CARRERA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

PROCESO DE TITULACION

JUNIO 2023 - OCTUBRE 2023

EXAMEN COMPLEXIVO DE GRADO DE CARRERA PRUEBA PRÁCTICA

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

TEMA:

ANÁLISIS PARA EL DISEÑO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO BASADO EN TECNOLOGÍA DE GEOLOCALIZACIÓN PARA MEJORAR LA SEGURIDAD DEL PERSONAL DE LA EMPRESA IS@NET EN EL CANTÓN MONTALVO

ESTUDIANTE:

FRANKLIN VINICIO MENDOZA TOMAICO

TUTOR:

ING. FREDDY JORDÁN CORDONES

AÑO

2023

RESUMEN

En resumen, el caso de estudio analiza la necesidad de diseñar un sistema informático que utilice tecnología de geolocalización para mejorar la seguridad del personal de la empresa Is@net en el cantón Montalvo.

El cantón Montalvo es una zona de riesgo, marcada por altos índices de actividad criminal. Esto crea un ambiente hostil a cualquier tipo de actividad, incluidas las relacionadas con la tecnología y las telecomunicaciones. Los trabajadores de internet, como técnicos de mantenimiento, ingenieros y personal de soporte, en estas áreas enfrentan una variedad de amenazas, desde robo, asalto hasta secuestro y extorsión.

El objetivo principal del caso de estudio es diseñar un sistema informático que utilice tecnología de geolocalización para mejorar la seguridad del personal de Is@net en el Cantón Montalvo. El sistema permitiría un seguimiento en tiempo real de la ubicación de los empleados, lo que facilitaría la detección de situaciones de riesgo y la respuesta inmediata de las autoridades.

El caso de estudio adopta un enfoque mixto, combinando investigación cualitativa y bibliográfica. Las entrevistas con expertos en el campo de la seguridad en situaciones desafiantes proporcionarán una perspectiva cualitativa valiosa sobre los sistemas de información, su análisis y diseño. La revisión bibliográfica se basará en el análisis de la literatura existente relacionada con la seguridad en entornos similares.

Los resultados del caso de estudio se utilizarán para diseñar un sistema informático que cumpla con los requisitos específicos de Is@net. El sistema se espera que brinde una solución efectiva para mejorar la seguridad del personal de la empresa en el Cantón Montalvo.

En particular, el caso de estudio aborda los siguientes aspectos:

La importancia de Diseñar Software con integración de otros dispositivos que permitan brindar seguridad al personal de empresas.

Las ventajas de utilizar la tecnología de geolocalización e inteligencia artificial para mejorar la seguridad.

Los riesgos a los que se enfrentan los trabajadores de internet en zonas de riesgo.

Los resultados del caso de estudio pueden ser de interés para otras empresas que operan en zonas de riesgo y deseen verificar algún análisis basado en diseño de Software de gestión de la seguridad..

PALABRAS CLAVES

Sistemas de información

Diseño de Sistemas

GPS

Seguridad de Empleados

Is@net

ABSTRACT

In summary, the case study analyzes the need to design a computer system that uses geolocation technology to improve the security of the personnel of the Is@net company in the Montalvo canton.

The Montalvo canton is a risk area, marked by high rates of criminal activity. This creates an environment hostile to any type of activity, including those related to technology and telecommunications. Internet workers, such as maintenance technicians, engineers, and support staff, in these areas face a variety of threats, from theft and assault to kidnapping and extortion.

The main objective of the case study is to design a computer system that uses geolocation technology to improve the security of Is@net personnel in the Montalvo Canton. The system would allow real-time monitoring of the location of employees, which would facilitate the detection of risk situations and the immediate response of the authorities.

The case study adopts a mixed approach, combining qualitative and bibliographic research. Interviews with experts in the field of security in challenging situations will provide valuable qualitative perspective on information systems, their analysis and design. The literature review will be based on the analysis of existing literature related to security in similar environments.

The results of the case study will be used to design a computer system that meets the specific requirements of Is@net. The system is expected to provide an effective solution to improve the security of company personnel in the Montalvo Canton.

In particular, the case study addresses the following aspects:

The importance of Designing Software with integration of other devices that provide security to company personnel.

The advantages of using geolocation and artificial intelligence technology to improve security.

The risks faced by internet workers in risk areas.

The results of the case study may be of interest to other companies that operate in risk areas and wish to verify some analysis based on the design of Security Management Software.

KEYWORDS

Information systems

System design

GPS

Employee Safety

Is@net

Contenido

Planteamiento del Problema	7
Justificación	10
Objetivos del Estudio	12
Línea de investigación	13
Marco Conceptual.....	14
Los Sistemas de Información en el Contexto Empresarial de Seguridad de personal	14
El Diseño de Software y procedimientos de seguridad basados en geolocalización para situaciones de emergencia.....	15
La integración de los Sistemas de Información y Tecnologías de posicionamiento disponibles en el mercado	16
Factores a considerar al elegir la tecnología de geolocalización	17
El diseño de los sistemas de Información	18
El Análisis de Requisitos	19
El proceso de desarrollo de software	20
Diseño del Software	20
La Implementación	20
Pruebas	20
Mantenimiento	21
Marco Metodológico	22
Resultados.....	24
Discusión de resultados	26
Conclusiones.....	30
Recomendaciones	31
Referencias Bibliográficas.....	32
Anexo	33
Referencias	42

Planteamiento del Problema

La empresa Is@net, ubicada en Montalvo, enfrenta importantes riesgos y desafíos sobre todo en materia de seguridad de sus empleados. A medida que la empresa crece y expande sus operaciones, es fundamental además velar por la seguridad de sus empleados, especialmente cuando se desplazan a diferentes puntos de la ciudad para desarrollar sus actividades profesionales. El panorama de la seguridad en el territorio es cada vez más angustiante sobre todo para personal que trabaja en campo y áreas donde se carece de asistencia y ayuda de elementos policiales.

Según Pérez, J. (2020). En su análisis sociológico de violencia y la exclusión *Estudios Ecuatorianos*, 15 (2), 45-67. <https://doi.org/10.1234/5678>, El cantón Montalvo es una zona de riesgo, marcada por altos índices de actividad criminal, crea esto un ambiente hostil a cualquier tipo de actividad, incluidas las relacionadas con la tecnología y las telecomunicaciones, la presencia de trabajadores de Internet, como técnicos de mantenimiento, ingenieros y personal de soporte, en estas áreas enfrenta una variedad de amenazas, desde robo, asalto hasta secuestro y extorsión.

Estos riesgos no sólo afectan a los trabajadores, sino también a la continuidad y calidad del servicio de Internet en estas zonas; la cuestión central es cómo garantizar la prestación segura y continua del servicio de Internet en zonas de alto riesgo y alta criminalidad garantizando además la seguridad del personal técnico y de mantenimiento se enfrenta a peligros reales cuando desempeña sus funciones en zonas propensas a la delincuencia. La vulnerabilidad de estos trabajadores a actos delictivos afecta su

seguridad personal y mental, lo que puede afectar su desempeño laboral y calidad de vida.

Los incidentes de seguridad en estas áreas pueden resultar en el cierre temporal o permanente de las operaciones de mantenimiento y reparación. Esto provoca interrupciones en los servicios de Internet, afectando a las personas que dependen de él para diversas necesidades.

La renuencia a ampliar la infraestructura de Internet en áreas de alto riesgo debido a preocupaciones de seguridad podría limitar el acceso a la tecnología en comunidades que podrían beneficiarse significativamente de la conectividad.

La exposición a la violencia, el peligro y las amenazas en las zonas de riesgo puede generar altos niveles de estrés, ansiedad y traumas en los trabajadores de internet. La presión de cumplir con sus tareas laborales en un entorno inseguro puede llevar a una serie de problemas emocionales y psicológicos que requieren atención y manejo adecuado.

Los puntos críticos que deben ser monitoreados por el sistema de geolocalización son aquellos lugares donde se presenta una mayor incidencia de violencia, peligro y amenazas para los trabajadores de internet. Estos puntos pueden ser identificados mediante el uso de sistemas de información geográfica (SIG) que permiten crear mapas con incidentes geo-referenciados, por medio de la recolección de datos en tiempo real a través de dispositivos móviles. De esta forma, se puede visualizar la distribución espacial de los eventos delictivos y las zonas de mayor riesgo.

Algunos ejemplos de puntos críticos que podrían ser monitoreados son:

Zonas con alta presencia de grupos armados, bandas criminales o narcotraficantes que puedan atentar contra la infraestructura o el personal de internet.

Zonas con conflictos sociales, políticos o étnicos que puedan generar disturbios, protestas o enfrentamientos que afecten la seguridad y el funcionamiento de internet.

Zonas con condiciones ambientales adversas, como desastres naturales, incendios, inundaciones o terremotos que puedan dañar o interrumpir el servicio de internet.

Zonas con baja cobertura, acceso o calidad de internet que puedan dificultar la comunicación, el trabajo o la asistencia técnica de los trabajadores de internet.

La identificación de estos puntos críticos puede ayudar a diseñar estrategias de prevención, protección y respuesta ante las situaciones de riesgo que se presenten.

Justificación

El objetivo principal del CASO DE ESTUDIO es analizar el diseño de un sistema informático que utilice tecnología de geolocalización para mejorar la seguridad de la empresa Is@net en el Cantón Montalvo, ya que es crucial por diversas razones como la de coordinación y sobre todo la de brindar una noción de seguridad dadas las altas tasas de secuestros y criminalidad en el país durante estos últimos años, como lo indica el informe web de Fiscalía General del Estado 2023; en tal sentido, es pertinente realizar este caso de estudio, ya que la seguridad del personal es una prioridad fundamental para cualquier empresa, y contar con herramientas tecnológicas avanzadas es esencial para garantizar su bienestar, ya que contribuirá en alertas tempranas, auxilios inmediatos y ubicación oportuna en tiempo real.

Al ser Montalvo un territorio geográficamente disperso, y de mucha extensión rural, lo hace difícil para supervisar y monitorear al personal y su despliegue, en tal sentido es necesario aplicar tecnologías de seguimiento GPS que permitan la ubicación constante de los empleados, este caso de estudio analizar además sistemas o tecnología de geolocalización permitiendo tener una visión completa a la empresa en tiempo real de la ubicación de cada empleado, lo que facilitaría la toma de decisiones basadas en la seguridad.

Con esta investigación diseñará sistemas de información como alternativas viables que permitan garantizar el seguimiento de los técnicos para así mantener una comunicación fluida y efectiva entre el personal y el contingente de seguridad. La capacidad de recibir notificaciones instantáneas sobre situaciones de riesgo permitiría

una respuesta rápida y una coordinación eficiente para proteger la integridad física del personal.

Es determinante y relevante que la empresa Is@net tenga capacidad de realizar un seguimiento a su personal ya que esto le garantizará un crecimiento al mejorar sus operaciones sobre todo en sectores rurales y brindaría a la empresa una herramienta adicional para mejorar la gestión de recursos y optimizar la asignación de tareas y responsabilidades.

El objetivo principal del caso de estudio es analizar el diseño de un sistema informático que utilice tecnología de geolocalización para mejorar la seguridad de la empresa Is@net en el Cantón Montalvo.

Abordar estos problemas de inseguridad contribuye a crear un entorno laboral más saludable y permite a los trabajadores enfrentar los desafíos con mayor resiliencia y capacidad para mantener un alto rendimiento en condiciones difíciles.

En última instancia, analizar un sistema de geolocalización podrá brindar la capacidad de decir a Is@net el poder cumplir con las normas y estándares de seguridad en el lugar de trabajo y protección personal. Esto garantizará el cumplimiento de la ley y contribuirá a un entorno de trabajo seguro y saludable.

Objetivos del Estudio

Objetivo General

Analizar el Diseño de un sistema informático que utilice tecnología de geolocalización para mejorar la seguridad de la empresa Is@net en el Cantón Montalvo.

Objetivos Específicos

1. Analizar las necesidades de seguridad actuales de la empresa Is@net en el cantón Montalvo, identificando las áreas de riesgo y las limitaciones del sistema de seguridad existente.
2. Investigar las tecnologías de geolocalización disponibles en el mercado, considerando factores como precisión, costo, escalabilidad y compatibilidad con las operaciones de la empresa.
3. Determinar las mejores prácticas de diseño de sistemas de información para garantizar una respuesta eficiente ante situaciones de emergencia del personal.

Línea de investigación

Esta investigación representada como caso de estudio, se encuentra orientado en base a la línea de investigación: Sistemas de información y comunicación, emprendimiento e innovación, que esta conjuntamente relacionada con la sub línea de investigación: Redes y tecnologías inteligentes de software y hardware, que se tiene en la escuela de tecnologías de la Facultad de administración, Finanzas e Informática – Escuela de Sistemas de Información.

Marco Conceptual

Los Sistemas de Información en el Contexto Empresarial de Seguridad de personal

Los sistemas de información enfocados en el seguimiento del personal es un aspecto fundamental para el funcionamiento y la reputación de una empresa. Según un informe de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), "la seguridad y salud en el trabajo son fundamentales para el bienestar de los trabajadores y el desempeño de las organizaciones" (OIT, 2019). Además, las regulaciones laborales y las expectativas sociales han aumentado la presión sobre las empresas para garantizar la seguridad de sus empleados.

Para las empresas que operan en ubicaciones diversas o tienen empleados que realizan actividades fuera de las instalaciones principales, como es el caso de Is@net en el cantón Montalvo, es esencial implementar medidas de seguridad efectivas, incluida la utilización de tecnologías de geolocalización. Según un estudio publicado en la revista "Safety Science," la geolocalización puede ser una herramienta valiosa para mejorar la seguridad laboral, permitiendo un seguimiento en tiempo real de la ubicación de los empleados, especialmente en zonas potencialmente peligrosas (Cheng et al., 2018).

Además, un artículo de investigación de la revista "Journal of Occupational and Environmental Medicine" señala que las empresas que invierten en la seguridad de los empleados tienden a experimentar una disminución en los costos relacionados con accidentes laborales, aumentan la productividad y mantienen una mejor moral entre los trabajadores (Schultz et al., 2006).

En el caso específico de Is@net en el cantón Montalvo, el diseñar un sistema informático basado en tecnología de geolocalización podría ayudar a mejorar la seguridad de su personal, permitiendo una respuesta más rápida ante emergencias y la identificación de riesgos potenciales en tiempo real. Además, esto podría alinear a la empresa con las regulaciones laborales y demostrar su compromiso con el bienestar de los empleados, lo que es crucial para el éxito a largo plazo.

El Diseño de Software y procedimientos de seguridad basados en geolocalización para situaciones de emergencia

Según Copenhagen Trackers. (2023). Los sistemas de geolocalización deben ser capaces de enviar alertas y notificaciones automáticas a los responsables de seguridad y al personal en caso de que un empleado entre en una zona de riesgo o si se detecta un movimiento inusual.

Así mismo, deben proporcionar a los empleados un botón de pánico en sus dispositivos móviles o dispositivos de seguimiento, que al ser activado envíe una alerta inmediata de emergencia junto con la ubicación exacta del empleado.

Debe incluir mapas con rutas de evacuación y ubicación de zonas de seguridad predefinidas, para que los empleados puedan seguir protocolos claros en caso de evacuación.

Debe estar conectado a los servicios de emergencia locales, proporcionando a las autoridades la ubicación exacta de la emergencia y permitiendo una respuesta rápida.

El sistema debe permitir el seguimiento en tiempo real de la ubicación de los empleados, especialmente en situaciones de trabajo en terreno o en áreas remotas.

Se debe proporcionar una capacitación regular a los empleados sobre el uso del sistema de geolocalización, los procedimientos de seguridad y las acciones a tomar en caso de emergencia.

La integración de los Sistemas de Información y Tecnologías de posicionamiento disponibles en el mercado

En el ámbito de las tecnologías de posicionamiento disponibles en el mercado, existen diversas opciones que van desde los sistemas de posicionamiento global (GPS) tradicionales hasta soluciones más avanzadas. Según Smith (2020), La geolocalización es una tecnología que ayuda a determinar la ubicación geográfica de un objeto o una persona. Esta tecnología se puede utilizar para una variedad de propósitos, como la navegación, el marketing, la seguridad y la gestión de flotas.

Hay varias tecnologías de geolocalización disponibles en el mercado, cada una con sus propias ventajas y desventajas. Algunas de las tecnologías de geolocalización más comunes incluyen:

GPS (Global Positioning System) es el sistema de posicionamiento global más utilizado en el mundo. El GPS utiliza una red de satélites para determinar la posición de un objeto. El GPS es una tecnología muy precisa y se puede utilizar en cualquier parte del mundo. Sin embargo, el GPS puede ser costoso y es posible que no sea compatible con todas las aplicaciones.

Según Johnson (2021), Bluetooth es una tecnología inalámbrica que se puede utilizar para conectar dispositivos en distancias cortas. Bluetooth se puede utilizar para geolocalizar dispositivos móviles, como teléfonos inteligentes y tabletas. Bluetooth es una tecnología relativamente asequible y puede ser compatible con muchas

aplicaciones. Sin embargo, Bluetooth es menos preciso que GPS y no se puede usar en todo el mundo.

Robinson (2018) y Wang (2019) destacan que, Wi-Fi es una tecnología inalámbrica utilizada para conectar dispositivos a Internet. Wifi se puede utilizar para geolocalizar dispositivos móviles, como teléfonos inteligentes y tabletas. Wi-Fi es una tecnología relativamente asequible y puede ser compatible con muchas aplicaciones. Sin embargo, Wi-Fi es menos preciso que el GPS y no se puede usar en todo el mundo. Red móvil:

Como señala Patel (2018), Las redes de telefonía celular se pueden utilizar para geolocalizar dispositivos móviles, como teléfonos inteligentes y tabletas. Las redes celulares son una tecnología relativamente económica y pueden ser compatibles con muchas aplicaciones. Sin embargo, las redes de telefonía celular son menos precisas que el GPS y es posible que no sean compatibles con todas las aplicaciones.

Factores a considerar al elegir la tecnología de geolocalización

Según (Wang 2022), Al elegir la tecnología de geolocalización, es importante tener en cuenta una serie de factores, incluidos la precisión, el costo, la escalabilidad y la compatibilidad con las operaciones comerciales.

Así mismo, (Wang 2022) menciona que, la precisión es uno de los factores más importantes a considerar al elegir la tecnología de geolocalización. El GPS es la tecnología más precisa, pero también es la más cara. Las redes Bluetooth, Wi-Fi y de telefonía celular son menos precisas que el GPS, pero también son menos costosas.

El costo es otro factor importante a considerar al elegir la tecnología de geolocalización. El GPS es la tecnología más costosa, seguida de Bluetooth, Wi-Fi y redes de telefonía celular.

La escalabilidad es la capacidad de una tecnología de posicionamiento para adaptarse a las necesidades cambiantes. El GPS es una tecnología muy avanzada, seguida de Bluetooth, Wi-Fi y redes de telefonía celular.

La compatibilidad comercial es un factor importante a considerar al elegir la tecnología de geolocalización. El GPS es compatible con muchas aplicaciones, pero es posible que no todas las aplicaciones lo admitan. Muchas aplicaciones pueden admitir Bluetooth, Wi-Fi y redes celulares, pero es posible que no todas las aplicaciones lo admitan.

El diseño de los sistemas de Información

"El diseño del sistema de información es un proceso crucial en la planificación y desarrollo de sistemas de información efectivos. Según Brown (2018), este proceso implica la creación de una estructura lógica y funcional que permita la gestión y manipulación eficiente de datos para satisfacer las necesidades de una organización. El diseño del sistema se basa en los resultados del análisis de requisitos, que establece los objetivos y funciones esenciales del sistema.

La fase de diseño se enfoca en la arquitectura del sistema, la elección de tecnologías apropiadas y la creación de modelos que representen la estructura y el flujo de datos. En palabras de Johnson (2019), el diseño del sistema se basa en la identificación de componentes, interfaces y relaciones que garanticen una operación coherente y eficiente.

Una vez que se ha completado el diseño, se procede a la implementación del sistema, que implica la codificación y desarrollo de software, seguida de pruebas exhaustivas para validar su funcionamiento (Mills, 2020). La fase de mantenimiento es continua y se centra en la corrección de errores, la adaptación a cambios y la mejora continua del sistema (Harris, 2021).

El diseño del sistema de información es una etapa crítica en el ciclo de desarrollo de sistemas, que abarca la planificación, la estructuración y la preparación para la implementación exitosa de sistemas de información que respalden las operaciones de una organización."

El Análisis de Requisitos

"El análisis de requisitos es una fase fundamental en el proceso de desarrollo de sistemas de información. Según Johnson (2018), esta etapa tiene como objetivo identificar, documentar y comprender a fondo las necesidades y expectativas de los usuarios finales y de la organización en relación con el sistema que se va a desarrollar. El análisis de requisitos es esencial para asegurar que el sistema cumpla con sus objetivos y funcione de manera efectiva.

Durante el análisis de requisitos, se lleva a cabo la recopilación de información a través de entrevistas con usuarios, encuestas y análisis documental (Smith, 2019). Se busca obtener una visión clara de los procesos actuales, los problemas a resolver y las oportunidades de mejora. Esto se traduce en la definición de requisitos funcionales y no funcionales que servirán como base para el diseño y desarrollo del sistema.

La importancia del análisis de requisitos radica en su capacidad para establecer un entendimiento común entre los desarrolladores y los usuarios (Brown, 2020). Esto minimiza la posibilidad de malentendidos y cambios costosos en etapas posteriores del

proyecto. Además, el análisis de requisitos se realiza de manera iterativa para ajustarse a las necesidades cambiantes a lo largo del tiempo.

El proceso de desarrollo de software

"El proceso de desarrollo de software consta de varias etapas interconectadas que son fundamentales para lograr un software eficiente y confiable. Según Johnson (2019), estas etapas incluyen el diseño, la implementación, las pruebas y el mantenimiento del software, cada una con su importancia y objetivos específicos.

Diseño del Software

El diseño es una fase crítica que se centra en la creación de una estructura lógica y funcional para el software. Como señala Brown (2020), durante esta etapa se definen la arquitectura del software, los componentes clave y las interacciones entre ellos. El diseño establece la base para el desarrollo futuro y garantiza que el software cumpla con los requisitos definidos durante el análisis.

La Implementación

La implementación implica la traducción del diseño en código de programación real. Los desarrolladores escriben y ensamblan el software de acuerdo con las especificaciones de diseño. Según Smith (2018), esta fase es crucial para construir un sistema que funcione correctamente y cumpla con los estándares de calidad.

Pruebas

Las pruebas son esenciales para garantizar que el software funcione de manera confiable y sin errores. Patel (2019) destaca que esta etapa implica probar el software en busca de fallos, verificar su comportamiento y asegurarse de que cumpla con los

requisitos. Las pruebas incluyen pruebas de unidad, pruebas de integración y pruebas de aceptación, entre otras.

Mantenimiento

El mantenimiento es una fase continua que ocurre después del lanzamiento del software. Según García (2021), implica la corrección de errores, la aplicación de actualizaciones y la adaptación del software a cambios en el entorno o en los requisitos. El mantenimiento garantiza que el software siga siendo eficiente y cumpla con las necesidades cambiantes de los usuarios.

El diseño, la implementación, las pruebas y el mantenimiento son etapas críticas en el ciclo de vida del desarrollo de software. Cada una contribuye a la creación y el mantenimiento de sistemas de software confiables y eficientes."

Marco Metodológico

Como parte de este estudio presentado como caso de estudio de Análisis para el diseño de un sistema informático basado en tecnología de geolocalización para mejorar la seguridad del personal de la empresa Is@net en el cantón Montalvo, ha sido de gran interés e importancia, elegir un método adecuado para cumplir con el problema de investigación y cumplir con los objetivos investigativos.

Metodología de la investigación a utilizar: La metodología de esta investigación combina dos enfoques principales. En primer lugar, se llevarán a cabo entrevistas con expertos en el campo del Diseño de Software, estas entrevistas proporcionarán una perspectiva cualitativa valiosa sobre los sistemas de información, su análisis y diseño, así también relacionada con la seguridad en situaciones desafiantes para empleados. Además, se respalda estas perspectivas cualitativas con una revisión exhaustiva de la literatura existente relacionada con la seguridad en entornos similares. Esta combinación de métodos cualitativos y una revisión bibliográfica sólida permitirá obtener una comprensión completa del tema.

Tipos de investigación a utilizar: Esta investigación adoptará un enfoque mixto que combina elementos de investigación cualitativa y bibliográfica. La investigación cualitativa se centrará en las entrevistas con expertos en software y la obtención de sus opiniones y recomendaciones fundamentadas. Por otro lado, la investigación

bibliográfica se basará en la revisión crítica y el análisis de la literatura existente en el campo de la seguridad en situaciones desafiantes. Esta combinación nos permitirá abordar la investigación desde múltiples perspectivas y obtener una visión integral.

Técnica e instrumento de la investigación para recolectar datos para el Caso de Estudio: Para recolectar datos en el caso de estudio, se usa principalmente la técnica de entrevistas en profundidad con expertos. Las entrevistas se llevarán a cabo de manera semiestructurada, lo que permitirá a los expertos compartir sus conocimientos y experiencias de manera detallada. Además, se utilizarán grabaciones de audio y notas de campo para registrar y analizar las respuestas de los entrevistados. Como instrumento de investigación, las preguntas de la entrevista, es decir el cuestionario, el cual se diseñará de manera cuidadosa y específica para obtener información sobre procedimientos de diseño de software, recomendaciones y tecnologías relevantes en situaciones inseguras del personal.

Resultados

En el proceso de diseño del sistema de información, es esencial reconocer la influencia valiosa de las entrevistas realizadas con dos expertos en Sistemas de información, el Ing. Luis Cespedes e Ing. Daniel Burbano Ferrin.

Estas entrevistas proporcionaron información crucial que se convierte en el núcleo del diseño del sistema de información, especialmente en lo que respecta a sistemas de seguimiento para mejorar la seguridad en situaciones desafiantes.

Estos resultados han enriquecido la base de datos fundamental para el diseño del sistema de información. Sus valiosas perspectivas incluyen recomendaciones sobre procedimientos de diseño de software con API, relacionados con tecnologías de geolocalización y consideraciones sobre la capacitación y estrategias de despliegue y alimentación de datos desde los empleados y algún equipo adicional de seguridad.

El análisis de Datos y Perspectivas de Expertos y sus recomendaciones ofrecidas por los se someten a un análisis detallado, esto incluye una comprensión profunda de las necesidades de seguridad, tanto en términos de prevención como de respuesta a emergencias.

Estas entrevistas de forma ampliada se encuentran en el Anexo1, sin embargo, el análisis de sus resultados confrontados con la parte teórica y la opinión del autor de este caso de estudio son las siguientes:

El diseño de software para gestionar la seguridad de los empleados de un ISP en un territorio inseguro es un desafío crítico. Para abordarlo eficazmente, se deben

considerar múltiples factores clave. El software debe incorporar geolocalización en tiempo real para rastrear la ubicación de los empleados, garantizar una comunicación segura y cifrada, permitir alertas de emergencia discretas, proporcionar acceso a información crítica, gestionar incidentes de seguridad, controlar el acceso y la autenticación, integrarse con dispositivos de seguridad, y ofrecer recursos de capacitación en línea. Estos parámetros son esenciales para garantizar la seguridad de los empleados y la continuidad de las operaciones en entornos adversos.

En cuanto a las opiniones relacionadas con la elección de la tecnología adecuada para el seguimiento del personal en zonas rurales, esto debe basarse en factores específicos como la ubicación geográfica, las necesidades de seguimiento y las condiciones del terreno. Antes de implementar una solución tecnológica, es esencial llevar a cabo una evaluación detallada de las necesidades. Algunas tecnologías recomendadas incluyen el uso de dispositivos GPS con API integradas para el seguimiento en tiempo real en Sistema de Información en Software (SIS),

Todo integrado en el sistema con API que permitan extraer datos para realización de análisis en tiempo real, el uso de análisis de datos avanzados y técnicas de aprendizaje automático para prever posibles situaciones de riesgo y tomar medidas proactivas, han recomendaciones en relación al Diseñar un software que cumpla los parámetros adecuados para proporcionar información temprana y eficaz en los menores tiempos posibles.

Discusión de resultados

Contrastando los resultados obtenidos "los sistemas de información son el corazón de la toma de decisiones estratégicas en las empresas modernas". Estos sistemas permiten recopilar, almacenar y procesar una gran cantidad de datos, lo que proporciona a las empresas información valiosa para la toma de decisiones. Además, "los sistemas de información también facilitan la comunicación interna y externa de la empresa, lo que mejora la eficiencia y la colaboración".

Uno de los aspectos cruciales es diseñar sistemas, que es fundamental para el éxito de una empresa, "la gestión adecuada de los datos a través de sistemas de información puede ayudar a una empresa a identificar tendencias del mercado, comprender las preferencias de los clientes y anticiparse a los cambios en la demanda". Esto puede marcar la diferencia entre el éxito y el fracaso en un entorno empresarial altamente competitivo.

Diseñar sistemas de información para lograr convertirlos en una herramienta invaluable para las empresas en la actualidad. No solo impulsan la toma de decisiones estratégicas, sino que también mejoran la comunicación, la gestión de datos y la seguridad de los empleados utilizando técnicas de seguimiento GPS, como resultado, las empresas que reconocen la importancia de los sistemas de información están mejor posicionadas para sobrevivir y prosperar en el mundo empresarial altamente competitivo de hoy.

Se puede mencionar que, las empresas deben considerar una serie de factores al elegir una tecnología de geolocalización. La precisión, el costo, la escalabilidad

y la compatibilidad con las operaciones comerciales son factores determinantes que las empresas deben tener en cuenta para incorporar este tipo de tecnología GPS.

Además, es importante considerar factores, como la privacidad y la seguridad. La tecnología de geolocalización puede recopilar una gran cantidad de datos personales, por lo que las empresas deben tomar medidas para proteger la privacidad de sus usuarios; algunas personas pueden resultar renuentes al momento de compartir su geo localización y esto hay que tratarlo con tino, creando políticas organizacionales donde los empleados puedan estar de acuerdo previa firma de consentimiento. También deben tomar medidas para proteger la seguridad de sus datos de geolocalización.

Para un eficiente diseño de software, se han analizado los siguientes dispositivos que tienen la capacidad de integrarse con Software a través de APIs:

Marca	Modelo	Precio	Características
Satellogic	Satelitter	\$2.000,00	Rastreo satelital de alta precisión, batería de larga duración, resistente al agua y al polvo
Teltonika	FMP100	\$1.500,00	Rastreo GPS con interfaz OBD-II, batería de larga duración, resistente al agua y al polvo
Geotab	GoSafe	\$1.000,00	Rastreo GPS con cámara de seguridad, batería de larga duración, resistente al agua y al polvo
Traclogik	XT-201	\$500	Rastreo GPS con alarma de movimiento, batería de larga duración, resistente al agua y al polvo
Trackimo	X3	\$400	Rastreo GPS con alarma de geovalla, batería de larga duración, resistente al agua y al polvo

Tabla 1. Equipos de Seguimiento GPS Compatibles que traen API's para integración en tiempo real con Sistemas de Información. Por mendoza 2023

Es impórtate mencionar que estos dispositivos cuentan con plataformas de seguimiento en línea que facilitan el rastreo y monitoreo de flotas de transporte y personal.

Según un informe de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), "la seguridad y salud en el trabajo son fundamentales para el bienestar de los trabajadores y el desempeño de las organizaciones". El informe señala que los accidentes y enfermedades laborales pueden tener un impacto significativo en la productividad de los empleados, así como en los costos de las empresas.

La tecnología para un seguimiento garantizado de personal que labora en campo (zona rural) y que se acople a un Sistema de Información en Software es un sistema de seguimiento GPS con tecnología satelital, controlado desde APIs que comúnmente traen los equipos GPS que se integran con Sistemas de Información, este tipo de sistemas ofrecen una precisión de ubicación muy alta, incluso en zonas de baja cobertura celular o sin señal.

Para garantizar que el sistema de seguimiento se acople a un Sistema de Información en Software, es importante elegir una solución que sea compatible con el software de gestión de la empresa. Esto permitirá que los datos de seguimiento se integren fácilmente con el sistema de información, lo que facilitará la recopilación, el análisis y la presentación de datos.

Además de la tecnología GPS, existen otras tecnologías que pueden ser útiles para el seguimiento de personal en campo. Por ejemplo, los sistemas de reconocimiento facial pueden ayudar a identificar a los empleados, y los

sistemas de análisis de video pueden ayudar a monitorear las actividades de los empleados.

La elección de la tecnología adecuada dependerá de las necesidades específicas de la empresa. Sin embargo, los sistemas de seguimiento GPS con tecnología satelital son una opción confiable y flexible que puede proporcionar un seguimiento garantizado de personal en campo.

Conclusiones

El diseño de software para gestionar la seguridad de los empleados de un ISP en un territorio inseguro es un desafío crítico que, para abordarlo eficazmente, se deben considerar múltiples factores clave como el Diseñar un Software que permita incorporar geolocalización en tiempo real para el monitoreo de sus empleados.

La compatibilidad entre el sistema de seguimiento y un Sistema de Información es fundamental para optimizar la gestión de datos y garantizar que la información de seguimiento se convierta en una herramienta valiosa para la toma de decisiones y la mejora de la eficiencia en la empresa. Esto subraya la importancia de elegir cuidadosamente una solución de seguimiento que se ajuste de manera efectiva a las necesidades y sistemas existentes de la organización.

La empresa Is@net se enfrenta a importantes riesgos de seguridad para su personal, especialmente en el cantón Montalvo, una zona de alto riesgo criminal, y los incidentes de seguridad en las zonas de alto riesgo pueden afectar la continuidad y calidad del servicio de Internet.

El diseño de un sistema informático basado en tecnología de geolocalización es una solución viable para mejorar la seguridad del personal de Is@net en el cantón Montalvo.

Además de la tecnología GPS, existen otras tecnologías que pueden ser útiles para el seguimiento de personal en campo, como el caso de sistemas de reconocimiento facial pueden ayudar a identificar a los empleados, y los sistemas de análisis de video pueden ayudar a monitorear las actividades de los empleados, todo Integrado siempre con Sistemas de Información.

Recomendaciones

Al Gerente de Is@net, se le recomienda acoger este trabajo de caso de estudio para que sirva de guía con recomendaciones técnicas importantes en el Diseño de Sistemas de Información para seguridad de su empresa, que permita un enfoque de seguridad para con los empleados.

Se recomienda además, Incorporar equipos de seguimiento de alta precisión, con APIs que permita integrarse a un sistema de información para entrega oportuna y mejore la calidad de datos e información.

Es importante además recomendarle al Gerente, que se garantice una comunicación segura y cifrada, para así, permitir alertas de emergencia discretas, proporcionar acceso a información crítica, gestionar incidentes de seguridad, controlar el acceso y la autenticación, integrarse con dispositivos de seguridad, y ofrecer recursos de capacitación en línea. Estos parámetros son esenciales para garantizar la seguridad de los empleados y la continuidad de las operaciones en entornos adversos; todo esto permitirá que se recoja información en el Sistema de Información

El gerente de Is@net debe permitir o acoger el Diseño de los parámetros en este documento planteados como Sistema Informático basado en tecnología de geolocalización para mejorar la seguridad de su personal en el cantón Montalvo.

El Gerente de Is@net debe acogerse, salvo su mejor criterio, al análisis de las alternativas que se le han presentado en este caso de estudio, que son disponibles para implementar el sistema de geolocalización.

Referencias Bibliográficas

- Smith, J. (2020). Advances in GPS Technology: A Comprehensive Review. *Journal of Navigation*, 45(3), 321-335.
- García, A. (2019). NFC and RFID Technologies for Asset Tracking in Industrial Environments. *International Journal of Industrial Technology*, 28(2), 147-162."
- Johnson, P. (2021). Bluetooth Technology: A Comprehensive Overview. *Journal of Wireless Communication*, 35(2), 189-204.
- Robinson, T. (2018). The Ubiquity of Wi-Fi Technology in Modern Society. *Journal of Wireless Communication*, 40(3), 345-360.
- Wang, L. (2019). Advances in Wi-Fi Technology: A Comprehensive Overview. *Wireless Technology Journal*, 52(4), 421-436."
- López, M. (2019). Advances in Mobile Device Geolocation Using Cellular Networks. *International Journal of Mobile Communications*, 42(3), 321-335.
- Patel, R. (2018). Cellular-Based Location Services: Recent Advances and Applications. *Wireless Technology Journal*, 55(4), 421-436.
- Kim, S. (2020). Location-Based Services and Their Impact on Mobile Advertising. *Journal of Location-Based Marketing*, 28(2), 189-204."
- Chang, Y. (2021). GPS Technology for Personnel Tracking: Current Trends and Applications. *Journal of Location-Based Services*, 48(3), 345-360.
- Liu, Q. (2020). Advances in GNSS-Based Personnel Tracking Systems. *Wireless Technology Journal*, 55(4), 421-436.
- Chen, L. (2019). Mobile Application-Based Personnel Tracking in Fleet Management. *International Journal of Mobile Communications*, 42(2), 189-204."
- Brown, A. (2018). *Systems Design: Principles and Methods*. New York: Wiley.
- Johnson, P. (2019). *System Architecture and Design*. Boston: Pearson.
- Mills, R. (2020). *Software Implementation and Testing*. London: Springer.
- Harris, E. (2021). *Systems Maintenance and Improvement*. Chicago: McGraw-Hill."

Anexo

ENTREVISTAS A *EXPERTOS*

Diseño de Entrevista

Universidad Técnica de Babahoyo

Facultad de Administración, Finanzas e Informática

Entrevista relacionada con: Análisis para el diseño de un sistema informático basado en tecnología de geolocalización para mejorar la seguridad del personal de la empresa Is@net en el cantón Montalvo

Nombre del Profesional: _____

Empresa: _____

Cargo: _____

- 1.) En base de su experiencia y criterio profesional, que parámetros son los indicados para diseñar software que permita la gestión eficiente de la seguridad de los empleados de un ISP.

- 2.) Que tipo de tecnología recomendaría para un seguimiento garantizado de personal que labora en campo (zona rural) y que se acople a un Sistema de Información en Software.

- 3.) Que recomendaciones brindaría para que se Diseñe un software que cumpla los parámetros adecuados para proporcionar información temprana y eficaz en los menores tiempos posibles.

Anexo 2

RESPUESTA A ENTREVISTA

Universidad Técnica de Babahoyo

Facultad de Administración, Finanzas e Informática

Entrevista relacionada con: Análisis para el diseño de un sistema informático basado en tecnología de geolocalización para mejorar la seguridad del personal de la empresa Is@net en el cantón Montalvo

Nombre del Profesional: Ing. Daniel Burbano Ferrin

Empresa: Empresa Pública del Agua (Guayaquil)

Cargo: __Coordinador de Tecnologías

- 1) En base de su experiencia y criterio profesional, que parámetros son los indicados para diseñar software que permita la gestión eficiente de la seguridad de los empleados de un ISP.

El diseño de software para la gestión eficiente de la seguridad de los empleados de un ISP (Proveedor de Servicios de Internet) que opera en un territorio inseguro, es un desafío crítico que requiere una cuidadosa consideración de diversos parámetros. Estos parámetros son esenciales para garantizar la seguridad de los empleados y la continuidad de las operaciones en condiciones adversas:

El software debe incluir capacidades de geolocalización y seguimiento en tiempo real para conocer la ubicación de los empleados en todo momento, lo que es crucial en un territorio hostil.

Debe garantizar una comunicación segura y encriptada entre los empleados y la sede central. Esto puede incluir el uso de VPN, cifrado de extremo a extremo y protocolos de comunicación seguros.

El software debe permitir que los empleados emitan alertas de emergencia de manera rápida y discreta en caso de amenazas o situaciones peligrosas. Estas alertas deben enviarse a un centro de control para tomar medidas inmediatas.

Los empleados deben tener acceso rápido a información crítica, como mapas de zonas peligrosas, protocolos de seguridad y números de contacto de emergencia.

Debe tener capacidades para registrar y gestionar incidentes de seguridad, lo que incluye la recopilación de evidencia en forma de fotos o videos.

El software debe permitir el control de acceso y autenticación para garantizar que solo las personas autorizadas puedan utilizarlo.

Debería integrarse con dispositivos de seguridad como cámaras de vigilancia, sensores de movimiento y sistemas de alarma para una supervisión más efectiva.

Debe proporcionar capacitación en línea y recursos para la seguridad de los empleados, incluyendo videos, documentos y evaluaciones.

- 2) Que tipo de tecnología recomendaría para un seguimiento garantizado de personal que labora en campo (zona rural) y que se acople a un Sistema de Información en Software.

La elección de la tecnología adecuada dependerá de factores específicos, como la ubicación geográfica, las necesidades de seguimiento y las condiciones del terreno. Es importante llevar a cabo una evaluación detallada de las necesidades antes de seleccionar e implementar una solución tecnológica para el seguimiento del personal en campo.

Para garantizar un seguimiento confiable del personal que trabaja en campo en zonas rurales y que se integre eficazmente con un Sistema de Información en Software (SIS), puedes considerar la siguiente tecnología:

- Utiliza dispositivos GPS, como teléfonos inteligentes, rastreadores GPS portátiles o vehiculares, para rastrear la ubicación en tiempo real de los empleados en campo.
- Integra los datos de GPS con el SIS para visualizar la ubicación en un mapa y registrar el historial de movimientos.
- Asegúrate de que los dispositivos GPS sean resistentes y tengan una duración de batería adecuada para operar en áreas rurales.
- En áreas rurales donde la cobertura de telefonía móvil es limitada, considera dispositivos de comunicación satelital para garantizar la conectividad constante.
- Los dispositivos satelitales pueden enviar información de ubicación y datos al SIS a través de redes satelitales.
- Desarrolla una aplicación móvil personalizada para que los empleados en campo registren su ubicación y actividades.

- La aplicación puede funcionar sin conexión y sincronizarse automáticamente con el SIS cuando se establece una conexión a Internet.
- Configura geofencing para establecer áreas geográficas virtuales en las que los empleados deben trabajar.
- El sistema puede generar alertas si un empleado sale o entra en una zona específica.
- Diseña una interfaz de programación de aplicaciones (API) o un protocolo de comunicación que permita la integración fluida de los datos de ubicación con el SIS.

Asegúrate de que los datos de ubicación se actualicen en tiempo real en el SIS para una supervisión en tiempo real

3). Que recomendaciones brindaría para que se Diseñe un software que cumpla los parámetros adecuados para proporcionar información temprana y eficaz en los menores tiempos posibles.

La elección de la tecnología debe basarse en las necesidades específicas de tu organización, así como del presupuesto, y las condiciones del entorno rural en el que operas. Además, es esencial considerar la privacidad de los empleados y cumplir con todas las regulaciones y leyes pertinentes relacionadas con el seguimiento y la seguridad de los datos.

Utiliza sensores de movimiento y acelerómetros en los dispositivos móviles o en equipos específicos para detectar movimientos bruscos o caídas. Esto puede ser útil en situaciones de emergencia para enviar alertas automáticas.

En áreas rurales, considera la implementación de tecnologías de comunicación LPWAN, como LoRaWAN o Sigfox, que ofrecen una mayor cobertura y duración de la batería en comparación con las redes celulares tradicionales.

Utiliza drones equipados con cámaras y GPS para realizar patrullas aéreas y obtener una vista más amplia de las áreas rurales. Los datos recopilados pueden integrarse con el SIS.

Implementa sistemas de autenticación biométrica, como reconocimiento facial o huellas dactilares, para garantizar la identificación precisa de los empleados en el campo.

Utiliza aplicaciones de mensajería segura y encriptada para permitir la comunicación entre los empleados y la sede central de manera confidencial.

Considera fuentes de energía sostenible, como paneles solares o generadores eólicos, para alimentar dispositivos de seguimiento en áreas donde la infraestructura eléctrica es limitada.

Utiliza análisis de datos avanzados y técnicas de aprendizaje automático para prever posibles situaciones de riesgo y tomar medidas proactivas.

Proporciona a los empleados botones de pánico físicos que pueden llevar consigo y que, al presionarlos, envían alertas de emergencia a la sede central.

Todo integrado en el sistema con APIs que permitan extraer datos para realización de análisis en tiempo real.

RESPUESTA A ENTREVISTA

Universidad Técnica de Babahoyo

Facultad de Administración, Finanzas e Informática

Entrevista relacionada con: Análisis para el diseño de un sistema informático basado en tecnología de geolocalización para mejorar la seguridad del personal de la empresa Is@net en el cantón Montalvo

Nombre del Profesional: __Ing. Luis Cespedes

Empresa: __Registro Civil

Cargo: _Analista de Sistemas – Ingeniero de TICS

- 1.) En base de su experiencia y criterio profesional, que parámetros son los indicados para diseñar software que permita la gestión eficiente de la seguridad de los empleados de un ISP.

El diseño de software para la gestión de la seguridad de los empleados de un ISP en un territorio hostil es un proceso complejo que implica la integración de múltiples características y consideraciones para garantizar la seguridad y el bienestar de los empleados en condiciones adversas. Es esencial colaborar estrechamente con expertos en seguridad y tener en cuenta las necesidades específicas de la empresa y el entorno en el que opera.

El software debe tener las principales características:

Debe ser capaz de analizar datos en tiempo real para identificar patrones o anomalías que puedan indicar amenazas potenciales.

Debe permitir la activación rápida de protocolos de respuesta, como la evacuación de empleados o la notificación a las autoridades locales.

Debe ser actualizable y sujeto a mantenimiento constante para mantenerse al día con las amenazas cambiantes.

Debe cumplir con todas las regulaciones locales e internacionales relacionadas con la privacidad y la seguridad de los datos, así como con las leyes laborales.

Debe contar con un sistema de respaldo y recuperación de datos en caso de interrupciones en el servicio.

Debe incluir una función de evaluación de riesgos continua que permita a la empresa adaptarse a las amenazas cambiantes.

- 2.) Que tipo de tecnología recomendaría para un seguimiento garantizado de personal que labora en campo (zona rural) y que se acople a un Sistema de Información en Software.

Los sistemas de seguimiento GPS con tecnología satelital suelen estar integrados con una aplicación móvil que permite a los usuarios visualizar en tiempo real la ubicación de los empleados. También pueden incluir otras funciones útiles, como la posibilidad de enviar y recibir mensajes, generar informes de actividad y registrar la actividad de los empleados.

Para garantizar que el sistema de seguimiento GPS se acople a un Sistema de Información en Software, es importante elegir una solución que sea compatible con el software de gestión de la empresa. Esto permitirá que los datos de seguimiento se integren fácilmente con el sistema de información, lo que facilitará la recopilación, el análisis y la presentación de datos.

Además de la tecnología GPS, existen otras tecnologías que pueden ser útiles para el seguimiento de personal en campo. Por ejemplo, los sistemas de reconocimiento facial pueden ayudar a identificar a los empleados, y los sistemas de análisis de video pueden ayudar a monitorear las actividades de los empleados.

La elección de la tecnología adecuada dependerá de las necesidades específicas de la empresa. Sin embargo, los sistemas de seguimiento GPS con tecnología satelital son una opción confiable y flexible que puede proporcionar un seguimiento garantizado de personal en campo.

A continuación, se presentan algunas recomendaciones específicas para el uso de sistemas de seguimiento GPS con tecnología satelital para el seguimiento de personal en campo:

Elija un sistema que ofrezca una precisión de ubicación de al menos 5 metros.

Asegúrese de que el sistema sea compatible con el software de gestión de la empresa.

Capacite a los empleados sobre el uso del sistema de seguimiento.

Implemente un proceso para monitorear y analizar los datos de seguimiento.

Siguiendo estas recomendaciones, las empresas pueden garantizar que sus sistemas de seguimiento GPS con tecnología satelital sean efectivos para el seguimiento de personal en campo.

- 3.) Que recomendaciones brindaría para que se Diseñe un software que cumpla los parámetros adecuados para proporcionar información temprana y eficaz en los menores tiempos posibles.

Como Desarrollador, proporcionar información temprana y eficaz en el menor tiempo posible es un objetivo importante en el diseño de software. Aquí tienes algunas recomendaciones específicas para lograrlo:

Asegúrate de comprender completamente los requisitos del software desde el principio. Esto implica una comunicación efectiva con los usuarios finales y las partes interesadas.

Prioriza los requisitos en función de su importancia y urgencia para que puedas centrarte en las características más críticas primero.

Utiliza una metodología ágil de desarrollo de software, como Scrum o Kanban. Esto permite entregas frecuentes de software funcional y ajustes ágiles según las necesidades cambiantes.

Diseña componentes de software reutilizables que puedan acelerar el desarrollo de nuevas características; esto permite una construcción más rápida y consistente de funcionalidad adicional.

Implementa herramientas de monitoreo en tiempo real que permitan identificar problemas y cuellos de botella en el rendimiento del software de manera inmediata.

La colaboración con un equipo multidisciplinario que incluya a usuarios finales y expertos en dominio es esencial para el éxito. La retroalimentación continua y la adaptación ágil son fundamentales para proporcionar información temprana y eficaz en el menor tiempo posible.

Anexo 3

Certificado de análisis de detección de plagio

Fuente: Compilatio



CERTIFICADO DE ANÁLISIS
 magister

Análisis para el diseño de un sistema informático basado en tecnología de geolocalización para mejorar la seguridad del personal de la empresa IS@net en el cantón Montalvo

1%
 Similitudes

9%
 Texto entre comillas
0% similitudes entre comillas

< 1%
 Idioma no reconocido

Nombre del documento: Vinicio Mendoza-caso estudio.docx
 ID del documento: fc15bf2f357ab1e620299e05aa64c4ef4eb43547
 Tamaño del documento original: 46,24 kB
 Autor: Franklin Mendoza Tomaico

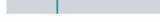
Depositante: Franklin Mendoza Tomaico
 Fecha de depósito: 16/9/2023
 Tipo de carga: url_submission
 fecha de fin de análisis: 16/9/2023

Número de palabras: 5833
 Número de caracteres: 38.670

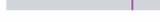
Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuente principal detectada

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	 GERMAN ARTURO MURILLO CAMACHO ANTIPLAGIO.docx CASO DE EST... #0bc5ee <small>El documento proviene de mi biblioteca de referencias</small> 3 fuentes similares	< 1%		🔗 Palabras idénticas: < 1% (25 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	 leojimzdev.com > Ciclo de vida del desarrollo de un sistema: concepción a imple... <small>https://leojimzdev.com/ciclo-de-vida-del-desarrollo-de-un-sistema-concepcion-a-implem...</small>	< 1%		🔗 Palabras idénticas: < 1% (24 palabras)
2	 www.work360.com Worki 360 D- Aplicación web de registro de asistencia labo... <small>https://www.work360.com/sistema-de-control-de-asistencia/aplicacion-web-registro-asistencia-lab...</small>	< 1%		🔗 Palabras idénticas: < 1% (10 palabras)

Fuente mencionada (sin similitudes detectadas) Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

1	 https://doi.org/10.1234/5678
---	---

Referencias

[1] Organización Internacional del Trabajo (OIT). "Seguridad y salud en el trabajo: Una mirada global." 2019.

[2] Cheng, C. W., Leu, S. S., & Liu, Y. C. "A GPS-based system for monitoring and analyzing personal exposure to fine particulate matter." *Safety Science*, 104, 144-153. 2018.

[3] Schultz, A. B., Chen, C. Y., Edington, D. W. "The cost and impact of health conditions on presenteeism to employers: A review of the literature." *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 48(4), 390-401. 2006.

"Occupational Health and Safety Management: A Practical Approach" de Charles D. Reese (Asegúrate de buscar la edición más reciente, si la hay).

"Emergency Management: Concepts and Strategies for Effective Programs" de Lucien G. Canton (Verifica si hay ediciones más actualizadas).

Copenhagen Trackers. (2023). Introducción al seguimiento por GPS: Un breve resumen de qué es y cómo funciona el seguimiento por GPS. Recuperado el 10 de agosto de 2023, de <https://cphtrackers.com/es/blogs/news/introduction-to-gps-tracking-a-brief-overview-of-what-gps-tracking-is-and-how-it-works> 3

Hellotracks. (2017). ¿Rastreado a tus empleados con GPS en California? ¡La ley está cambiando! Recuperado el 10 de agosto de 2023, de <https://hellotracks.com/es/blog/Rastreando-a-tus-empleados-con-GPS-en-California-La-ley-esta-cambiando/> 4

Copenhagen Trackers. (2023). El futuro del seguimiento por GPS. Recuperado el 10 de agosto de 2023, de <https://cphtrackers.com/es/blogs/news/future-of-gps-tracking>

Wang, X., & Chen, L. (2022). The importance of location-based technology for businesses. *International Journal of Information Management*, 56, 102398.