**INFORME TÉCNICO DEL PROYECTO APT**

***Sistema de Monitoreo Hospitalario con Integración Helpnex***

**Estudiantes:** Brian Arenas

Jhon Herrera

Bruno Garrido

**Carrera:** Ingeniería en Informática  
**Asignatura:** Capstone  
**Año:** 2025

**ÍNDICE**

1. Abstract
2. Descripción del Proyecto y Relevancia
3. Relación con las Competencias del Perfil de Egreso
4. Relación con los Intereses Profesionales
5. Factibilidad del Proyecto
6. Desarrollo de Ingeniería
7. Conclusiones y Reflexiones

**1. Abstract**

El proyecto APT consiste en el desarrollo de una plataforma de monitoreo hospitalario que permite visualizar y controlar en tiempo real el estado de los equipos tecnológicos conectados al sistema Helpnex.  
Esta solución busca optimizar la gestión de la infraestructura tecnológica de un hospital, mejorando la respuesta ante fallas y garantizando la continuidad de los servicios críticos.  
El desarrollo se realiza aplicando la metodología ágil Scrum, utilizando herramientas modernas de desarrollo web, integración mediante API REST y bases de datos relacionales, con un enfoque en la escalabilidad, seguridad y eficiencia operativa.

**2. Descripción del Proyecto y Relevancia**

El proyecto APT denominado “Sistema de Monitoreo Hospitalario con Integración Helpnex” tiene como objetivo diseñar e implementar una plataforma tecnológica que centralice la información de los dispositivos hospitalarios.  
El sistema permitirá supervisar cámaras, puntos de red, controles de acceso y llamados de enfermería en tiempo real, identificando fallas, alertas y estados de conexión.

Su relevancia radica en que fortalece la gestión tecnológica del hospital, mejora la respuesta operativa del personal técnico y asegura la continuidad de los servicios asistenciales.  
Este tipo de sistemas es esencial en entornos hospitalarios modernos, donde la conectividad y la disponibilidad tecnológica impactan directamente en la calidad del servicio a los pacientes.

Además, el proyecto responde a una necesidad real del sector salud: disponer de una herramienta integrada y confiable que permita a los equipos de informática y mantenimiento monitorear y controlar los recursos tecnológicos de manera centralizada y eficiente.

**3. Relación con las Competencias del Perfil de Egreso**

El proyecto se vincula directamente con las competencias del perfil de egreso de Ingeniería en Informática, especialmente aquellas relacionadas con la gestión de procesos tecnológicos, el diseño y desarrollo de sistemas informáticos y la aplicación de metodologías ágiles.

Entre las competencias más relevantes se destacan:

* Diseñar e implementar soluciones informáticas que respondan a necesidades específicas del entorno profesional.
* Gestionar y optimizar proyectos tecnológicos, aplicando metodologías y estándares de calidad.
* Integrar tecnologías y sistemas mediante APIs, bases de datos y servicios distribuidos.
* Analizar información y generar reportes que apoyen la toma de decisiones en entornos institucionales.

El desarrollo del sistema Helpnex permite aplicar estos conocimientos de manera práctica, fortaleciendo la capacidad de análisis, resolución de problemas y toma de decisiones técnicas del estudiante.

**4. Relación con los Intereses Profesionales**

Este proyecto refleja mis intereses profesionales en el desarrollo de sistemas tecnológicos orientados a la infraestructura y automatización.  
Durante el desarrollo, he aplicado conocimientos en redes, programación backend, integración de APIs y gestión de bases de datos, lo que ha permitido consolidar una visión integral sobre la gestión y monitoreo de entornos tecnológicos complejos.

Además, reafirma mi interés por especializarme en áreas como:

* Monitoreo de sistemas críticos.
* Ciberseguridad aplicada a entornos hospitalarios.
* Integración tecnológica y desarrollo backend.

El proyecto ha sido una oportunidad concreta para vincular la informática con la ingeniería de infraestructura hospitalaria, demostrando cómo las soluciones tecnológicas pueden generar impacto positivo en la eficiencia operativa y la calidad del servicio.

**5. Factibilidad del Proyecto**

La factibilidad técnica del proyecto es alta, ya que se apoya en tecnologías de libre acceso y con amplia documentación: Python (Django/FastAPI) para el backend, PostgreSQL como motor de base de datos y HTML/CSS/JavaScript para la interfaz web.

El uso de la metodología Scrum facilita una planificación flexible y adaptable, con entregas parciales cada sprint y revisión continua de avances.  
El conocimiento previo en programación, modelado de bases de datos y diseño de sistemas de monitoreo contribuye a garantizar la viabilidad técnica y académica.

Desde el punto de vista organizacional, el proyecto es factible gracias al apoyo docente, la planificación clara de actividades y la correcta gestión del tiempo y recursos.  
Su implementación dentro del periodo académico de 18 semanas resulta adecuada y realista.

**6. Desarrollo de Ingeniería**

| **Sprint** | **Etapa** | **Objetivo principal** |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Planificación inicial | Definición del alcance, backlog y requerimientos. | |  |
| 2 | Diseño técnico | Modelado entidad-relación y arquitectura del sistema. | |  |
| 3 | Configuración de entorno | Instalación de dependencias, base de datos y API Helpnex. | |  |
| 4 | Módulo de autenticación | Login y control de acceso de usuarios. | |  |
| 5 | Dashboard principal | Visualización en tiempo real del estado de los equipos. | |  |
| 6 | Módulo de alertas | Gestión y registro de alertas automáticas. | |  |
| 7 | Reportes y estadísticas | Generación de informes y métricas. | |  |
| 8 | Pruebas e integración final | Validación de funciones y corrección de errores. | |  |
| 9 | Documentación y cierre | Elaboración de informes y presentación final. | |  |

El desarrollo del sistema se planificó en 9 sprints de dos semanas, cubriendo un total de 18 semanas de trabajo.  
Cada sprint abordó una etapa clave del proceso:

El sistema incluye los módulos:

* Autenticación de usuarios y control de roles.
* Monitoreo de dispositivos en tiempo real (API Helpnex).
* Gestión de alertas y notificaciones.
* Reportes automáticos y análisis histórico.
* Panel de configuración del sistema**.**

La base de datos relacional almacena toda la información referente a usuarios, áreas hospitalarias, dispositivos, alertas, sincronizaciones y registros del sistema, permitiendo mantener trazabilidad y seguridad de los datos.  
El diseño modular del sistema asegura su escalabilidad, mantenibilidad y estabilidad a largo plazo.

**7. Conclusiones y Reflexiones**

El Proyecto APT ha sido una experiencia enriquecedora que permitió aplicar conocimientos técnicos y metodológicos en un entorno real, combinando infraestructura tecnológica, monitoreo en tiempo real e ingeniería de software.

La aplicación de Scrum facilitó la organización, la priorización de tareas y la entrega continua de resultados, fortaleciendo el trabajo colaborativo y la autogestión.  
Entre los principales aprendizajes se destacan la integración de APIs externas, la gestión de base de datos y la creación de interfaces de usuario enfocadas en usabilidad.

A nivel personal, el proyecto reafirmó mi interés por el desarrollo de soluciones tecnológicas críticas y la gestión de procesos informáticos, proyectándome hacia áreas de especialización en automatización, ciberseguridad y monitoreo inteligente.

En síntesis, este proyecto representa un paso importante en mi formación profesional, consolidando habilidades clave del Ingeniero en Informática moderno: adaptabilidad, innovación y dominio técnico.