**Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría**

**Facultad de Ingeniería Informática**



**Título: Desarrollo de Tecnología de Monitoreo y Diagnóstico Industrial.**

***Informe de las prácticas profesionales 1***

**Autor: César Fernández García**

**Tutor: Dr. C. Juan C. Sepúlveda Peña**

**Tutor: Dr. C. Fidel Hernández**

**La Habana, Julio 2023**

**Resumen**

Es lo último que se escribe, máximo debe tener 250 palabras, debe incluir problemática, objetivo, resultados y valor de los resultados.

**Palabras claves:**

**Abstract**

Resumen en inglés, máximo debe tener 250 palabras, debe incluir problemática, objetivo, resultados y valor de los resultados.

**Keywords:**

**Anexo A. Plan individual de tareas del estudiante**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tareas** | **Fecha de entrega** | **Rol(es) que desarrolla(n) con la tarea** |
| Reunión de inicio de la práctica | 12/6/2023 | - |
| Asimilación de la plataforma RAD Studio Versión 11.3 | 20/6/2023 | PG |
| Asimilación de la teoría sobre análisis por vibraciones y concepto de la FFT. Análisis en el dominio del tiempo y de la frecuencia. | 20/6/2023 | AS |
| Análisis y diseño de una plataforma escalable de captura y procesamiento de datos. | 23/6/2023 | AR |
| Programar una aplicación Multiplataforma (Windows, Linux, Android) que sea capaz de seleccionar el driver de captura de datos (.dll en Windows, .so en Linux y Android) y usarla para capturar datos, mostrar dichos datos gráficamente en el dominio del tiempo y de la frecuencia (usando la FFT) y almacenarlos en una BBDD para futuro post-procesamientos. | 30/6/23 | PG |
| Entrega primera versión del software para revisión | 30/6/23 |  |
| Entrega versión final del software | 15/7/23 |  |
| Elaborar informe de la práctica | 5/7/23 | EE |
| Entregar informe de la práctica al tutor | 5/7/23 | EE |
| Rectificar señalamientos del informe | 10/7/23 | EE |
| Entrega del informe final de la práctica | 17/7/23 | EE |
| Defensa de la práctica | 19-21/7/23 | Todos |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

**Índice**

[Introducción 1](#_Toc138364057)

[Capítulo 1: Fundamentos teóricos 2](#_Toc138364058)

[Capítulo 2: Solución propuesta 3](#_Toc138364059)

[Capítulo 3: Validación de la solución 4](#_Toc138364060)

[Conclusiones 5](#_Toc138364061)

[Recomendaciones 6](#_Toc138364062)

[Referencias bibliográficas 7](#_Toc138364063)

# Introducción

Los ejes rotatorios se utilizan desde la antigüedad, siendo utilizado para una variedad de aplicaciones, como molinos, ruedas hidráulicas y poleas. Los egipcios, griegos y romanos utilizaban ejes para la transmisión de energía en la construcción de sus edificios y maquinaria. Durante la Revolución Industrial del siglo XVIII, los ejes giratorios se convirtieron en una parte vital de la maquinaria y los motores, y se utilizaron en aplicaciones como la producción de textiles y la fabricación de trenes. Desde entonces, los ejes giratorios se han utilizado en una amplia variedad de aplicaciones industriales y se han convertido en un elemento indispensable en la producción de energía mecánica y eléctrica para muchas industrias y sectores de la economía.

Desde entonces han surgido máquinas que utilizan estos componentes rotatorios que generan vibraciones, tales como; compresores de alta velocidad, turbinas del vapor y gas, generadores, bombas, etc. Aunque por lo general son resistentes y bien diseñados, los ejes en operación son muchas veces vulnerables a defectos que se desarrollan sin haberlo visto venir. Dada la problemática de no poder detectar de forma prematura estas vibraciones (imperceptibles o no) tan peligrosas, en los equipos ocurren averías o roturas ejemplo de estas son desalineamiento o desbalanceo, y, por transitividad el paro de la producción. [1]

Esta problemática se ha intentado solucionar en nuestro país de una manera a veces inadecuada, ya que estas soluciones no toman en cuenta las restricciones internacionales que presenta nuestro país debido al embargo económico, por ejemplo: falta de presupuesto, falta de piezas de repuesto, la compra de piezas y máquinas a terceros por un precio mayor, demora en la obtención de estos elementos y complementos.

Teniendo en cuenta lo anterior descrito se puede identificar como problema:

¿Cómo desarrollar un software para el monitoreo de máquinas que realizan procesos industriales para contribuir al diagnóstico de estas?

Como objetivo general se plantea desarrollarun software multiplataforma para el monitoreo y diagnóstico industrial.

A partir de lo previamente mencionado se trazaron los siguientes objetivos específicos:

1. Identificar para el monitoreo y diagnóstico de procesos industriales.
2. Desarrollar software para el monitoreo de máquinas que realizan algún proceso industrial.
3. Implementar funcionalidad que permita la visualización de los resultados de las señales en tiempo real del equipo transmisor de la señal mediante los sensores.
4. Implementar mecanismos de seguridad que aseguren que el software no sea utilizado por agentes ajenos a los usuarios.
5. Validar la solución propuesta.

Para el cumplimiento de dicho objetivo se definieron las siguientes tareas:

1. Identificar
2. Asimilar de la plataforma RAD Studio Versión 11.3
3. Asd
4. Asd

# Capítulo 1: Fundamentos teóricos

# Capítulo 2: Solución propuesta

# Capítulo 3: Validación de la solución

# Conclusiones

# Recomendaciones

# Referencias bibliográficas

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | A. Zambrano-Reyes, V. R. Nossov y J. C. Gómez-Mancilla, «Análisis de la Respuesta Vibratoria de Ejes Fisurados sobre Chumaceras Lubricadas para Control y Atenuación de Vibraciones en Máquinas Rotatorias». |
| [2] | P. R. Herrero, «Factor de intensidad de tensiones en fisuras elı́pticas con mecanismo de apertura y cierre en ejes giratorios,» 2014. |