



PERFIL DE TRABAJO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA

Quito – Ecuador 2023

Revisado
8/8/2023




PERFIL DE TRABAJO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA

CARRERA DE MECANICA INDUSTRIAL

Repotenciación de equipos del área de simulación del laboratorio de CNC de Mecánica Industrial

Elaborado por:

Alisson Anabel Criollo Hernández

Wilmer Cristian Plau Cuasquer

Tutor:

Santiago Pullaguari

Fecha: 13/07/2023

Tabla de contenido

Tabla de contenido.....	3
PROBLEMÁTICA	4
Formulación y planteamiento del Problema.....	4
Objetivos.....	4
1.2.1 Objetivo general.....	4
1.2.2 Objetivos específicos.....	4
Justificación.....	5
1.4 Alcance.....	5
1.5 Materiales y métodos.....	6
1.6 Marco Teórico.....	6
2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	8
2.1. Recursos humanos.....	8
2.2. Recursos técnicos y materiales.....	8
2.3. Viabilidad.....	8
Bibliografía.....	13

PROBLEMÁTICA

Fomulación y planteamiento del Problema

En el laboratorio de CNC perteneciente a la carrera de Mecánica Industrial del Instituto Superior Central Técnico con condición de Universitario, se observa que los tomos didácticos no funcionan, por lo que no pueden contribuir a la formación del estudiante que cursa la materia de control numérico computarizado. Dichos tomos didácticos no cuentan con los sensores respectivos para su buen funcionamiento, por lo que a la hora de realizar sus prácticas los estudiantes, los tomos se detienen ya que por las vibraciones la puerta de seguridad deja de tener contacto con los sensores, lo que genera inconvenientes en el mecanizado de las probetas y contratiempos. Además, los tomos didácticos no cuentan con una ficha técnica o plan de mantenimiento que respalde la funcionalidad correcta de las máquinas.

Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Repotenciar los tomos y fresadoras didácticas ubicado en el Laboratorio de CNC del Instituto Superior Central Técnico con condición de Universitario mediante la instalación de sensores y mantenimiento correctivo, para el uso y aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Mecánica Industrial.

1.2.2 Objetivos específicos

- Realizar un estudio del impacto de la propuesta tecnológica, a través de encuestas virtuales, para así determinar cuan viable es el tema propuesto.
- Implementar sensores de vibraciones mediante el estudio del funcionamiento tanto de la máquina como los principales componentes que la conforman para desarrollar de manera adecuada el proyecto.

-Analizar el funcionamiento de las máquinas mediante pruebas de vibración y mecanizado para así asegurar que la máquina funciona adecuadamente.

-Elaborar un listado de costos mediante la adquisición de los materiales, para así dejar constancia del costo total de la máquina cuando se encuentre en funcionamiento.

Elaborar un instructivo a través de los datos e información recopilados durante todo el proceso de repotenciación, para obtener un documento donde conste la principal información de las máquinas a repotenciar.

Justificación

La propuesta de realizar una repotenciación nace con la finalidad de restaurar máquinas que se encuentran en mal estado o que no cuentan con un funcionamiento adecuado, por lo tanto, se encuestó a los estudiantes de cuarto y quinto semestre de las diferentes jornadas del instituto, dando como resultado la importancia y necesidad de contar con máquinas CNC funcionales que permita a los estudiantes practicar y familiarizarse con la programación que conlleva, en beneficio para el aprendizaje de los estudiantes de Mecánica Industrial. Por otra parte, la máquina carece de óptimas condiciones en el sistema mecánico, eléctrico; además esta desprovisto de un instructivo o ficha técnica apropiada que regule el control, mantenimiento y uso adecuado de la respectiva máquina CNC.

1.4 Alcance

El alcance del estudio se delimita a realizar la repotenciación de 2 tomos y dos fresadoras didácticas del área de simulación del Laboratorio de CNC de Mecánica Industrial, para lo cual, se reacondicionarán sensores, revisión del sistema de transmisión y mecánico en general, de esta manera se logrará obtener un instructivo y ficha técnica donde consten los parámetros de la máquina y el mantenimiento periódico que deberá

realizar, y así este funcione sin contratiempos. La elaboración de este proyecto tendrá una duración máxima de 6 meses y finalizará cuando la máquina se encuentre en total funcionamiento al término del tiempo establecido.

1.5 Materiales y métodos

Los métodos de investigación que apoyan a esta propuesta es la documental, la cual aportará con la investigación de diversas fuentes enfocadas al tema propuesto, la siguiente es la descriptiva, misma que aportará para describir los diferentes componentes que conforman la máquina y así le sea más fácil comprender al lector, también se empleará el método de campo, esta se relaciona con el método cualitativo y su aplicación será visible al realizar encuestas a los estudiantes de 4to y 5to semestre. Por último, se pretende utilizar el método lógico deductivo para intuir las posibles causas del fallo y posteriormente, indicar que acciones tomar para evitarlas en un futuro con la máquina ya repotenciada.

1.6 Marco Teórico

El control numérico computarizado, también denominado CNC, es como se le conoce a toda aquella máquina capaz de realizar operaciones automatizadas, las mismas que serán controladas y supervisadas por medio de códigos de control enviados desde una computadora. (Carrasco, 2020, pág.15)

Los tornos son máquinas que generan mucha vibración debido a la potencia y esfuerzo del motor, y en los tornos didácticos esta no es una excepción, puesto que su funcionamiento es similar solo que en un tamaño reducido. Pero, a diferencia de los tornos manuales, los tornos CNC trabajan con sensores y demás circuitos electrónicos.

Cabe mencionar que este tipo de máquinas CNC cuentan con datos entre posiciones de coordenadas de los ejes, a esto se le conoce como interpolación y de esta

manera se obtienen 3 tipos de interpolación para lograr realizar ciertas operaciones que varían de las lineales. Según (Paul Rueda, Jacob Vasquez, 2019)

La interpolación lineal es utilizada para trayectorias rectas y continuas; la interpolación circular para realizar contornos circulares; especificando un punto de inicio y final, y la interpolación helicoidal para realizar contornos helicoidales basados en el método de interpolación circular con un movimiento lineal en un tercer eje.

Al igual que en los tomos manuales, es posible realizar las mismas operaciones de desbaste y acabado, con la diferencia que en los tomos didácticos CNC las piezas fabricadas serán mucho más pequeñas y trabajadas en materiales con mayor maleabilidad, es decir, polímeros y elastómeros.

Por lo tanto, estos tienden a desgastarse y a fallar con el paso del tiempo sino reciben un mantenimiento adecuado y periódico. Una de las principales fallas suele ser los sensores de vibración, mismos que se encargan de detectar las señales de vibración detectadas por el movimiento de los ejes. (Carlos Chamorro, Harold Reinoza, 2020)

Sin embargo, mucho más allá de los sensores y una tarjeta programable existe un dispositivo electrónico encargado de realizar operaciones lógicas a través de una serie de instrucciones previamente ingresadas, a este elemento se denomina PLC o Controlador Lógico Programable. (Paul Rueda, Jacob Vasquez, 2019)

Entonces, dicho elemento se encarga de monitorear el estado de los sensores conectados, en este caso el sensor de vibraciones, además de controlar el resto de elementos conectados a las salidas.

2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

2.1. Recursos humanos

Los actores de la presente propuesta tecnológica serán encargados de realizar tanto los documentos escritos, como la parte práctica que consiste en implementar los sensores, revisión del sistema mecánico y de transmisión, reconocimiento de las principales partes y análisis del sistema eléctrico.

2.2. Recursos técnicos y materiales

RECURSOS TÉCNICOS Y MATERIALES	
fase 1	Diagnóstico del problema y hallar la causa del mismo.
	Determinar cuáles serán los pasos a seguir
	Adquirir los sensores
fase 2	Desplegar por completo la máquina
	Cambiar lo sensores
	Realizar pruebas de funcionalidad de los sensores
	Dar mantenimiento al sistema mecánico o de transmisión en caso de ser necesario
fase 3	En base al mantenimiento realizado crear la ficha técnica e instructivo

2.3. Viabilidad

Para cumplir con el desarrollo de la propuesta tecnológica será necesario el aporte económico por parte de ambos estudiantes, el mismo que será administrado y utilizado conforme vaya avanzando el proyecto. Se cuenta con el respaldo y aprobación tanto del coordinador de la Carrera de Mecánica Industrial como del respectivo custodio del taller de CNC, lugar donde se encuentra la máquina.

Bibliografía

(19 de septiembre de 2021). Obtenido de 11.

https://www.academia.edu/38785395/Adecuaci%C3%B3n_tecnol%C3%B3gica_de_un_torno_Compact_5_CNC_a_trav%C3%A9s_de_un_PC_Technological_adaptation_of_5_CNC_lathe_Compact_through_a_PC?auto=download

Carlos Chamorro, Harold Reinoza. (2020). Obtenido de

<http://repositorio.bunar.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/20.500.12276/10251.M147Art.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Fonsal. (23 de marzo de 2019). Obtenido de 10.

<https://tesis.ipn.mx/jspui/bitstream/123456789/17271/1/Programaci%C3%83%C2%B3n%20de%20torno%20did%C3%83%C2%A1ctico%20con%20control%20num%C3%83%C2%A9rico%20computacional%20boxford%20250.pdf>

Paul Rueda, Jacob Vasquez. (febrero de 2019). Obtenido de

<https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/1960/1/CD-2826.pdf>

Rocio, V. (16 de mayo de 2020). Obtenido de

https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/8086/3/IV_FIN_111_TI_Mitna_Ayvar_2020.pdf

CARRERA: Mecánica Industrial

FECHA DE PRESENTACIÓN:		
		08 / 08 / 2023 DÍA MES AÑO
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:		
Pau Casapier Wilmer Cristan		
		APELLIDOS NOMBRES
TÍTULO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA: <u>Reparación de equipos</u> <u>del área de solución del área de CNC de Mecánica Industrial</u>		
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	CUMPLE	NO CUMPLE
• OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ANÁLISIS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• DELIMITACIÓN.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• PROBLEMÁTICA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• FORMULACIÓN PREGUNTAS/AFIRMACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:		
GENERALES:		
REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA		
		SI NO <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
ESPECÍFICOS:		
GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO		
		SI NO <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

JUSTIFICACIÓN:		
	CUMPLE	NO CUMPLE
IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BENEFICIARIOS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FACTIBILIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ALCANCE:		
ESTA DEFINIDO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MARCO TEÓRICO:		
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DESCRIBE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA A REALIZAR	SI	NO
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TEMARIO TENTATIVO:		
	CUMPLE	NO CUMPLE
ANTECEDENTES, FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ANÁLISIS Y SOLUCIONES PARA LA PROPUESTA TECNOLÓGICA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APLICACIÓN DE SOLUCIONES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EVALUACIÓN DE LAS SOLUCIONES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MATERIALES Y MÉTODOS UTILIZADOS:		
OBSERVACIONES : <u>Sin observaciones</u>		

CRONOGRAMA :		
OBSERVACIONES : <u>Sin observaciones</u>		

FUENTES DE INFORMACIÓN: _____

RECURSOS:

CUMPLE

NO CUMPLE

HUMANOS

ECONÓMICOS

MATERIALES

PERFIL DE PROPUESTA TECNOLÓGICA

Aceptado

Negado

el diseño de propuesta tecnológica por las siguientes razones:

- a) _____
- b) _____
- c) _____

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR: _____

Santiago Pellegrini
17/02/2013
[Firma]