Limpiar formulario

Clave de la Propuesta	PPI- 040 - 21 - PT		
Puntos a considerar	**Si**	**No**	**Observaciones/Comentarios**
¿Se incluyen los datos de la **Portada** (licenciatura, título, modalidad, versión, declaratoria, firmas, etc.)?	✔		
¿La extensión del T**ítulo** es adecuada y sin abreviaturas?	✔		
¿El **Título** refleja de forma clara lo que se trabajará en el proyecto?	✔		
¿La **Introducción** describe en forma concisa el área de aplicación del proyecto?	✔		
¿Los **Antecedentes** sitúan el proyecto propuesto respecto a otros trabajos?	✔		
¿La **Justificación** describe la razón, relevancia o necesidad que origina el proyecto?	✔		
¿El **Objetivo General** es claro y tiene relación directa con el proyecto a realizar?	✔		
¿Los **Objetivos Particulares** se engloban en el objetivo general?	✔		
¿La secuencia de actividades que se presenta en la **Metodología** es congruente con los objetivos y permite que se alcancen éstos?			No aplica
¿La **Descripción Técnica** presenta las especificaciones generales y particulares (materiales, dimensiones, normas, etc.), así como la explicación funcional de cada uno de los bloques del sistema a desarrollar?	✔		
¿La **Normatividad** mencionada da un marco a la propuesta?	✔		
¿El **Cronograma de Actividades** señala con claridad las tareas a realizar para alcanzar los objetivos del proyecto?	✔		
¿El proyecto es realizable en el tiempo propuesto?	✔		
¿Se encuentran indicados los **Entregables** dentro de la propuesta? ¿Se incluye explícitamente la entrega del **Reporte Final**?	✔		
¿Se incluyeron las **Referencias Bibliográficas** y estas cumplen con el formato solicitado?	✔		
¿La **Terminología** especifica del proyecto, que no es del conocimiento general en Ingeniería Mecánica, está claramente explicada?			No aplica
¿Se indican instalaciones, equipos y materiales que se requieren para realizar el proyecto?			No aplica
¿La propuesta tiene una redacción clara y sin faltas ortográficas?			Necesita revisar.
¿El enfoque del trabajo corresponde a un proyecto de Ingeniería Mecánica?	✔		

Observaciones

Atender las observaciones en el documento y enviar la versión segunda.

Estado de la propuesta	
○ Autorizada ◉ Revisada ○ No autorizada	Comité de Estudios de Ingeniería Mecánica

Licenciatura: Ingeniería Mecánica.

Nombre del Proyecto de integración: Diseño y automatización de una máquina *pick and place* para pisos de cerámica y porcelánicos.

Modalidad: Proyecto Tecnológico.

Versión: Primera.

Trimestre Lectivo: 21P.

Datos del Alumno:

Nombre: Ramos Grande Victor Manuel.

Matricula:2122000446.

Correo: al2122000446@azc.uam.mx

Firma:

Datos del Asesor:

Asesor: Ing. Romy Pérez Moreno.

Departamento de adscripción: Energía.

Categoría: Profesor-investigador asociado.

Teléfono:55 53 18 90 69

Correo electrónico: romy@azc.uam.mx

Firma del asesor: _____

Datos del Co-asesor

Co - asesor: Dr. Israel Barragán Santiago.

Categoría: Profesor- investigador Asociado.

Departamento de adscripción: Energía.

Telefono:55 53 18 90 68

Correo electrónico: isbasa@azc.uam.mx

Firma del co-asesor: _____

Declaratoria

En caso de que el Comité de Estudios de la Licenciatura en Ingeniería Mecánica apruebe la realización de la presente propuesta, otorgamos nuestra autorización para su publicación en la página de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería.

Alumno: Ramos Grande Victor Manuel

Asesor: Ing. Romy Pérez Moreno

Co-asesor: Dr. Israel Barragán Santiago

1. Introducción

En la industria se emplea el sistema *pick and place* que es una técnica que consiste en recoger un producto o material y colocarlo en otro lugar. Esta técnica tiene múltiples aplicaciones, una de éstas es la que se presenta en este trabajo la de paletizado automático.

Este proyecto consiste en diseñar y simular una máquina automatizada *pick and place* para recoger y colocar pisos en un sistema de rodillos de transporte dirigido a otras áreas selección o clasificado, rectificado o pulido. La máquina (figura 1) debe desplazarse en una estructura metálica por medio de una cremallera y su correspondiente motor, con la velocidad que sea requerida en el área de producción. El agarre de los pisos será por medio de un plano aspirado cuyo vacío se generaría con la ayuda de dos motores y dos compuertas de aspiración o expulsión de acuerdo con la apertura de estas compuertas por medio de pistones neumáticos.

Para la simulación se empleará el programa SolidWorks para analizar el comportamiento mecánico de los materiales y para seleccionar los elementos mecánicos adecuados para una posible construcción. La máquina se controlará por medio de un Controlador Lógico Programable (PLC) y una ayuda visual HMI.

corregir en la redacción el orden de las actividades

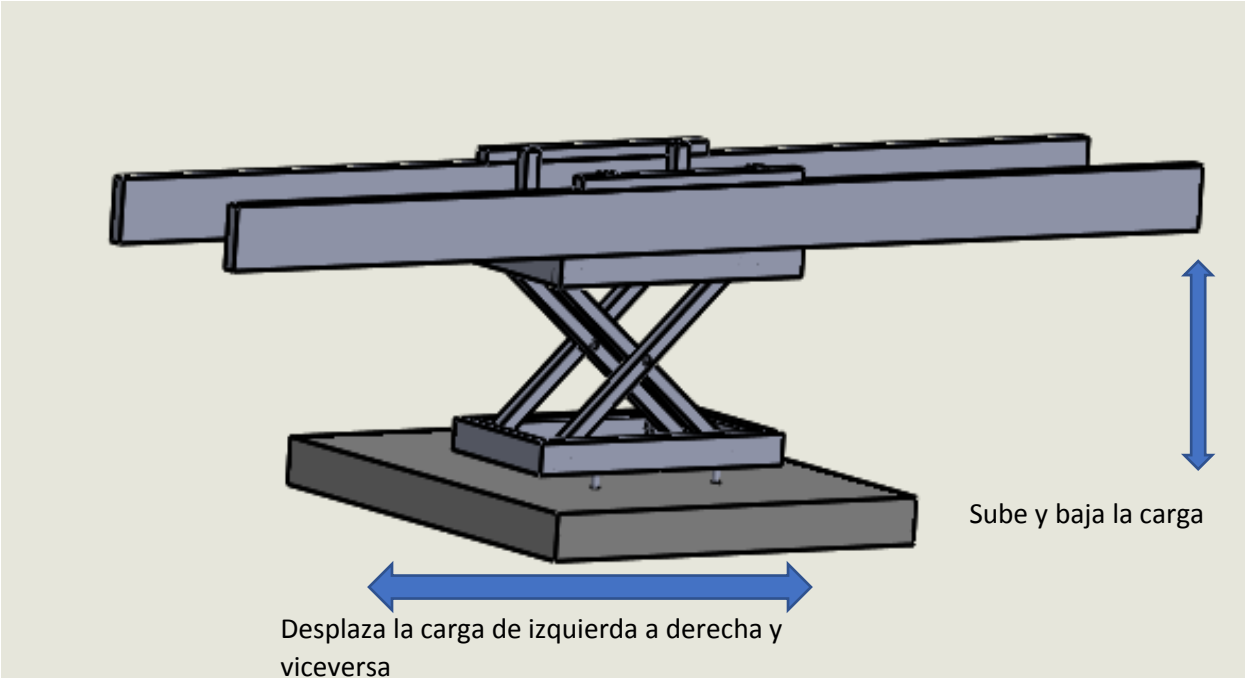

Figura 1. Máquina *pick and place.*

2. Antecedentes

En la empresa HERSEN se desarrolla maquinaria robotizada comercial para paletizado de la cual se tomará como punto de partida para la modificación de la estructura para montar la máquina que se va a presentar en este trabajo [1].

En 2019 Marco David Maruri Lozano presentó el trabajo “Diseño mecatrónico de un sistema automático para el apilado de cajas de hasta 20 kg” [2], del que se tomará como modelo el diseño electrónico cambiando el sistema de control.

En 2018 Mónica Lorena Medina Montaño presentó el trabajo “Diseño de una mesa elevadora para un sistema de transporte terrestre en las líneas de ensamble aeronáutico” [3], de la que se tomará el diseño de la mesa elevadora y se le modificará adaptándolo a los requerimientos del proyecto.

3. Justificación

En la empresa ITALCER S.A. DE C.V. se tiene la necesidad de construir una máquina para cargar o descargar pisos de cerámica, de la cual surgió la idea de diseñar una máquina automatizada tipo *pick and place* con la que se beneficiaría en costos de mantenimiento, velocidad de trabajo y seguridad en el personal que opera de forma manual al cargar o descargar los pisos y al mismo tiempo dar paso a un nuevo sistema de trabajo. En el mercado existen máquinas con diferentes características y costosas, que no satisfacen adecuadamente, la velocidad de trabajo, ni la calidad con la que se debe tratar al piso, éstas son algunas razones por lo cual se lleva a presentar un nuevo diseño como el que se muestra en este trabajo.

4. Objetivos

Objetivo general.

Diseñar y simular una máquina automatizada *pick and place* para pisos de cerámica y porcelánicos de dimensiones máximas de 60 cm x 60 cm y 12 kg por pieza.

Objetivos particulares.

Establecer los parámetros de diseño conforme a los requerimientos del Departamento de Producción.

Diseñar la máquina apoyándose en prototipo virtual 3D elaborado en un programa de cómputo de CAD.

Elaborar los dibujos mecánicos de detalle de los elementos que la componen.

Simular la cinemática de la máquina.

Dimensionar y especificar los elementos necesarios para la automatización de la máquina.

Diseñar y simular el programa de control de la máquina a partir de la filosofía de operación definida por la empresa.

5. Descripción técnica

Dimensiones aproximadas de la máquina: largo 8 m, ancho 4 m, alto 3 m.

Material manipulado pisos de cerámica y porcelánicos de dimensiones máximas de 60 cm x 60 cm y 12 kg por pieza.

Área de trabajo 9 m de largo, ancho 6 m, altura 3.5 m.

Se utilizarán motores trifásicos con tensión 440 VAC y 220 VAC.

Inversores de frecuencia Yaskawa.

PLC omron

HMI Weintek.

6. Normatividad

NORMA OFICIAL MEXICANA: NOM-Z-25-1986

Estas normas se utilizarán en la realización del dibujo mecánico de detalle.

NOM-Z-3-1986 Vistas.

NOM-Z-4-1986 Líneas.

NOM-Z-5-1986 Rayado.

NOM-Z-6-1986 Cortes y Secciones.

NOM-Z-25-1985 Acotaciones.

Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-004-STPS-2020. Maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo. Sistemas de protección y dispositivos de seguridad. Establecer las condiciones de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo, así como de sus dispositivos de protección, para prevenir riesgos de trabajo y proteger a los trabajadores y a las instalaciones del centro de trabajo [4].

7. Cronograma de actividades

UEA para la que se solicita autorización:

Proyecto de integración en Ingeniería Mecánica I.

Nº	Actividades del trimestre 21-O	semanas											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Analizar el proceso y el diseño de la lógica de control.												
2	Seleccionar la potencia de los motores, reductores de los motores y los variadores de velocidad.												
3	Diseñar la estructura de la máquina.												
4	Realizar el modelado 3D de las piezas en SolidWorks.												
5	Realizar el ensamble de las piezas 3D en SolidWorks.												
6	Realizar el análisis de esfuerzo-deformación en SolidWorks.												
7	Simular el movimiento de la máquina en SolidWorks.												
8	Desarrollar la programación del PLC y del HMI.												
9	Simular el programa de control del PLC y del HMI.												
10	Realizar el reporte.												
11	Entrega del reporte.												

8. Entregables

Simulación virtual de la máquina *pick and place.*

Dibujos normalizados.

Simulación del programa del PLC y del HMI.

Reporte final.

9. Referencias Bibliográficas

[1] HERSEN, robots de paletizado. https://hersen.com/funciones-robot-paletizador/

[2] Marco David Maruri Lozano,2019, “Diseño mecatrónico de un sistema automático para el apilado de cajas de hasta 20 kg”, tesis, Facultad de Ciencias Sociales y Comunicación.

[3] Mónica lorena medina Montaño, 2018, “Diseño de una mesa elevadora para un sistema de transporte terrestre en las líneas de ensamble aeronáutico”, tesis, Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Pereira.

[4] Diario Oficial de la Federación, 2020, “Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-004-STPS-2020” de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5611061&fecha=08/02/20

10. Apéndices

No aplica

11. Infraestructura

No aplica

12. Asesoría complementaria

No aplica

13. Publicación o difusión de los resultados

No aplica