


Información General

Facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías			
Programa Académico: Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico		Grupo(s) de Investigación DIMAT	
Nombre del semillero /Sigla Semillero de investigación en Diseño y Materiales para Ingeniería DIMAIN		Fecha creación: 22 / 09 / 2014	
		Regional: Santander	
Líneas de Investigación: Diseño, modelamiento y simulación de máquinas y estructuras			
Áreas del saber *			
<input type="checkbox"/>	1. Ciencias Naturales	<input checked="" type="checkbox"/>	2. Ingeniería y Tecnologías
<input type="checkbox"/>	3. Ciencias Médicas y de la Salud	<input type="checkbox"/>	4. Ciencias Agrícolas
<input type="checkbox"/>	5. Ciencias sociales	<input type="checkbox"/>	6. Humanidades

Información del Director del Proyecto

Nombre: Luis Alberto Laguado Villamizar	No. de identificación: 91480210	Lugar de expedición: Bucaramanga
Nivel de Formación Académica Diseñador Industrial Magister en Ingeniería de Materiales		
Celular:	Correo Electrónico: llaquado@correo.uts.edu.co	

Información de los autores

Nombre	No. de Identificación y lugar de expedición		Celular	Correo Electrónico
Carlos Andres Gamboa Caicedo	1095950321	Girón		carlosagamboa@uts.edu.co
Santiago Alberto Rondón Porras	1095701820	Barichara		sarondon@uts.edu.co

Proyecto

1. Título del Proyecto: Modelado y simulación de un brazo robótico tipo "KUKA" de 6 grados de libertad	Modalidad del Proyecto **				
	PA	PI	TG	RE	Otra. ¿Cuál?
			X		

2. Resumen del trabajo:

La solución del proyecto está básicamente compuesta por 3 objetivos, inicialmente se define y se tiene claridad sobre las condiciones técnicas de montaje y funcionamiento del robot, seguidamente se realiza el modelado y ensamble de todos los componentes del brazo robótico "KUKA" en SolidWorks y finalmente se simula el funcionamiento del brazo robótico por medio del análisis cinemático en SolidWorks Motion adaptándolo para aplicar en un proceso de soldadura en la empresa Penagos Hermanos y compañía S.A.S. para el desarrollo de nuestro trabajo de grado se empleó la herramienta de diseño SolidWorks basándonos en el manual el cual contiene características y dimensiones generales del robot el cual nos brinda el fabricante KUKA.

Se culminó el proyecto de manera exitosa, logrando realizar el diseño y montaje de cada una de las piezas, logrando así la simulación esperada de un proceso industrial y con la cual se espera contribuir en la realización de tareas de soldadura generando beneficios a sus clientes y permitir a la compañía Penagos Hermanos y S.A.S obtener un incremento en su producción y a su vez una mejora en la calidad.

3. **Objetivo general:** Modelar y simular el funcionamiento de un brazo robótico tipo KUKA de 6 grados de libertad, por medio del software SolidWorks, para el proceso de soldadura en la empresa Penagos Hermanos y Compañía S.A.S.

Objetivos Específicos:

- Definir las condiciones técnicas de montaje y funcionamiento del robot "KUKA" por medio del análisis de las condiciones y características proporcionadas por el fabricante.
- Modelar y ensamblar todos los componentes del brazo robótico "KUKA" en SolidWorks Pieza y Ensamble
- Simular el funcionamiento del brazo robótico "KUKA" por medio del análisis de cinemático en SolidWorks Motion, para aplicar un proceso de soldadura en la empresa Penagos Hermanos y Compañía S.A.S.

4. Análisis de resultados:

Carpeta con el modelado de todas las piezas, ensamble del Brazo robótico, videos con la simulación del movimiento, planos técnicos de todas las piezas y el ensamble del Brazo robótico.

5. Conclusiones:

- Se puede concluir que el modelado 3D del brazo robótico carece de algunos detalles del mismo debido a que para su elaboración fue tomado como referencia un Brazo Robótico tipo KUKA que se encuentra en un Laboratorio de las Unidades Tecnológicas de Santander y se modeló únicamente del manual de instrucciones.
- El Software SolidWorks es un excelente programa para modelar y simular el brazo robótico tipo KUKA debido a que este es un software muy intuitivo el cual no requiere formación especializada para su uso y con él se obtienen excelentes resultados.
- Mediante el modelado y simulado del brazo robótico en el Software Solidworks se puede incorporar el brazo robótico tipo "KUKA" al proceso de soldadura de la empresa Penagos Hermanos y Compañía S.A.S. Con esta incorporación se pueden programar procesos de aplicación de soldadura en tareas especializadas para reducir su tiempo, el dinero y la producción en alta calidad.

6. Recomendaciones:

- Se recomienda la utilización de herramientas de modelado y simulación CAD CAM CAE, en los procesos de diseño y construcción realizados en la industria manufacturera. Estas herramientas permiten reducir tiempo, dinero y mejorar la calidad en la producción.
- Modelar y simular nuevos prototipos es de gran ayuda para las empresas que necesiten ahorrar tiempo, dinero y mejorar su producción en procesos de soldadura. Además, no es necesario tanta experiencia con programas de diseño, el Software SolidWorks es muy eficiente y fácil de manejar.
- Descubrir y llevar a la realidad nuevos mecanismos que contribuyan de manera positiva y eficiente en las tareas que desarrolla cada empresa ayuda notoriamente en sus procesos y con ello se obtienen mejores reconocimientos y resultados en su productividad.

7. Bibliografía:

Alvarado Carrillo, N y Gualtero Matiz, Y. (2019) Diseño de un brazo robótico para utilizar en un laboratorio de automatización. Recuperado el 7 Febrero 2021 de https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7440/1/4131684_2019-2-IM.pdf

Asimov, I. (1942). Circulo Vicioso. Astounding Science-Fiction. Recuperado el 14 Febrero 2021 de <https://lecturia.org/cuentos-y-relatos/isaac-asimov-circulo-vicioso/4060/>

Esneca. (5 de abril de 2019). Qué es el brazo robótico y en qué industrias se emplea. Recuperado 8 Febrero 2021 de <https://www.esneca.com/blog/brazo-robotico-industrias/>

Groover, M. (2007). Fundamentos de manufactura moderna. McGraw Hill.

Guerra Torres, C. (2016). Análisis y síntesis de mecanismos con aplicaciones. México, México: Grupo Editorial Patria. Recuperado el 9 Febrero 2021 de <https://bbibliograficas.ucc.edu.co:4058/es/ereader/ucc/40430?page=25>

Jorquera Ortega, A. (2017). Fabricación Digital: introducción al modelado e impresión 3D. Ministerio de Educación de España. Recuperado el 9 Febrero 2021 de <https://bbibliograficas.ucc.edu.co:4058/es/lc/ucc/titulos/49441>

8. Anexos:

Planos técnicos en formato PDF

* Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE)

** PA: Plan de Aula, PI: Proyecto integrador, TG: Trabajo de Grado, RE:Reda