

Información general			
Facultad: Facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías			
Programa académico: Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico		Grupo(s) de investigación: DIMAT	
Nombre del semillero – Siglas Gestión Aplicada a la Operación y el Mantenimiento - GAOM		Fecha creación: 3-Mar./20	
		Campus: Bucaramanga	
Líneas de Investigación: Mantenimiento Industrial - Gestión de Activos - Gestión de la producción			
Áreas del saber *			
	1. Agronomía veterinaria y afines		5. Ciencias sociales y humanas
	2. Bellas artes		6. Economía, administración, contaduría y afines
	3. Ciencias de la educación		7. Matemáticas y ciencias naturales
	4. Ciencias de la salud	X	8. Ingenierías, arquitectura, urbanismo y afines

Al diligenciar este documento autorizo a UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER, ubicada en Calle de los estudiantes 9-82 Ciudadela Real de Minas y con teléfono de contacto 6076917700, para que recolecte, almacene, use, circule y/o suprima mis datos personales. Lo anterior para dar cumplimiento a las finalidades incorporadas en la Política de Tratamiento de Información disponible en www.uts.edu.co, la cual declaro conocer y saber que en esta se especifican cuáles datos son sensibles. Así mismo, conozco que como titular me asisten los derechos a conocer, actualizar, rectificar y suprimir mis datos y revocar la autorización. Igualmente declaro que poseo autorización, de los otros titulares de datos que suministro, para que UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER les dé tratamiento conforme a las finalidades consignadas en la Política.

Información del Director del Proyecto

Nombre: CRISTIAN ORLANDO MARTIN MOREO		No. de identificación y lugar de expedición: 91518646 de Bucaramanga	
Nivel de formación académica: Maestría			Asesor:
		x	Líder de semillero:
Celular: 3107858144		Correo electrónico: cmartin@correo.uts.edu.co	

Información de los autores

Nombre	No. Identificación y lugar de expedición	Celular	Correo electrónico
Anderson Erley Orejarena Toloza	1095299546		oanderson@uts.edu.co
Wilfran Rincón Pérez	1003091947		wilfranrincon@uts.edu.co
Favio Benítez Domínguez	1102724818	3133974837	faalbedoz@gmail.com
Maarja Castellanos Carreño	1232890714	3045236915	maarja.0103@gmail.com
Sofía Peña Suescun	1065247348	3177968982	sofi_2369@hotmail.com

Proyecto

1. Título del proyecto: Construcción e implementación de un brazo articulado para el proceso de mezclado de harina	MODALIDAD DEL PROYECTO **				
	PA	PI	TI	RE	Otra. ¿Cuál?
2. Planteamiento de la problemática:					
La empresa Doña Anita enfrenta problemas de eficiencia y desgaste físico de los operarios en el proceso de mezclado de harina, lo que afecta la productividad y calidad del producto.					
3. Antecedentes:					
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Automatización en Procesos Artesanales: La tecnología mejora la eficiencia y calidad sin perder el carácter artesanal. Sin embargo, en pequeñas industrias de alimentos, esta transición ha sido lenta por la importancia de mantener la textura y calidad del producto. ❖ Ergonomía y Seguridad Laboral: Las malas posturas en trabajos repetitivos, como el mezclado de ingredientes, pueden causar fatiga y problemas de salud. Incorporar herramientas ergonómicas es crucial para mejorar las condiciones de trabajo y productividad. ❖ . Automatización y Calidad del Producto: Un brazo articulado puede replicar movimientos precisos y constantes en el mezclado, garantizando uniformidad y mejor calidad en el producto final. ❖ Diseño Asistido por Computadora (CAD): Herramientas como SolidWorks permiten diseñar y simular prototipos, optimizando materiales y asegurando seguridad y eficiencia en el diseño antes de construir el equipo. 					
4. Justificación:					
La incorporación de un brazo articulado con motor en el proceso de mezclado de harina mejora la eficiencia, garantiza una mezcla homogénea y reduce el esfuerzo físico del operario. Este avance permite a Doña Anita responder mejor a la demanda y asegura un ambiente de trabajo más seguro y productivo.					
5. Marcos referenciales:					
1. Marco Teórico					
La automatización en la industria alimentaria es fundamental para mejorar la eficiencia y calidad del producto. Estudios sobre brazos robóticos y sistemas de mezcla automática demuestran que estos mecanismos aumentan la precisión en el manejo de ingredientes y reducen el esfuerzo físico del operario, lo cual es crucial para evitar riesgos laborales. Además, la teoría de la ergonomía en entornos industriales respalda la importancia de reducir la carga física en procesos repetitivos, mejorando la productividad y reduciendo lesiones.					
2. Marco Conceptual					
Automatización: Implementación de tecnologías que optimizan procesos de producción para reducir tiempos y mejorar la calidad del producto final.					
Ergonomía: Diseño de sistemas de trabajo que consideran la seguridad y comodidad del operario, minimizando riesgos asociados al esfuerzo físico.					
Brazos articulados: Dispositivos mecánicos que, mediante grados de libertad, permiten movimientos precisos en tareas específicas, en este caso, el mezclado de harina.					
Sistema de mezcla continua: Método que asegura la homogeneidad de los ingredientes en cada lote, mejorando la consistencia del producto.					
3. Marco Legal					
El proyecto se alinea con las normativas de seguridad laboral y salud ocupacional establecidas para la industria alimentaria, garantizando condiciones de trabajo seguras para los operarios. Además, cumple con los estándares de calidad en producción, asegurando que el proceso de mezcla sea eficiente y cumpla con los requisitos regulatorios del sector.					
6. Objetivo general y objetivos específicos:					

Diseñar, construir e implementar un brazo articulado para mejorar el proceso de mezclado de harina en la empresa Alimentos Doña Anita, optimizando la eficiencia y calidad del proceso mientras se minimizan los esfuerzos físicos y riesgos biomecánicos para los operarios

1. Diseñar un sistema automatizado que permita controlar el proceso de mezcla de materiales en la línea de producción.
2. Implementar un sistema de monitoreo para garantizar la homogeneidad y calidad de la mezcla en tiempo real.
3. Optimizar los tiempos de producción mediante la automatización del proceso de mezcla.

7. Metodología:

El proyecto se desarrolló en tres fases.

1. La creación de bocetos y se seleccionó el diseño adecuado.
2. Se modelaron los componentes en SolidWorks y se realizaron cálculos estructurales para asegurar la estabilidad del mecanismo.
3. Se construyó y ensambló el brazo, logrando un dispositivo de siete grados de libertad con un dispositivo de mezcla en el eje del motor, que permite una mezcla uniforme y eficiente.

8. Avances realizados:

Se ha completado una serie de actividades en línea con los objetivos específicos establecidos. En relación con el diseño, se elaboraron y evaluaron bocetos preliminares del brazo articulado con un dispositivo de mezcla en el eje del motor. Para la implementación, se seleccionaron los componentes necesarios y se avanzó en el modelado en SolidWorks, asegurando un diseño estructural seguro y funcional.

9. Resultados esperados:

Se espera concluir la construcción final del brazo articulado, dado que el proceso actual de ensamblaje ha sido defectuoso y la movilidad del mismo se encuentra restringida

10. Cronograma:

Semanas		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	3	2	4
Actividades																	
1	Realizar boceto a mano alzada del mecanismo y diseñarlo en SolidWorks																
2	Realizar un análisis cinemático del brazo articulado y aplicar cálculos de estática y resistencia de materiales																
3	Selección y compra de materiales óptimos para la construcción del mecanismo.																
4	Construcción de cada una de las piezas que conforman el mecanismo, ensamble de las mismas																
5	Implementación del mecanismo en la empresa Alimentos Doña Anita.																
6	Realizar pruebas por un periodo de tiempo para verificar su óptimo funcionamiento																

12. Bibliografía:

C.Vera, B. S. (2004). Fundamentos Teóricos de la Simulación de Sistemas Mecánicos I. Obtenido de file:///D:/Downloads/T12_Introduccion_Sistemas_Mecanicos.pdf

Callister, W. D. (2016). Ciencia e ingeniería de materiales.(Vol.1).R

Favio A. Benítez Domínguez, Maarja A. Castellanos Carreño, Sofía G. Peña Suescun, Cristian O. Martin Moreno

* Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE)

** PA: Proyecto de Aula, PI: Proyecto integrador, TI: Trabajo de Investigación, RE: Recursos Educativos Digitales Abiertos (REDA)