



# ISU CENTRAL TÉCNICO

## INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA MÁQUINA  
DOSIFICADORA DE GRANOS MEDIANTE PLC  
MODELO XINKE XD3-16RE, EN EL LABORATORIO  
DE NEUMÁTICA E HIDRÁULICA DEL INSTITUTO  
SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO.

TECNOLOGÍA EN MECÁNICA INDUSTRIAL

HEREDIA CHIPANTAXI LENNIN BLADIMIR  
GONZÁLEZ REINOSO ALEX MAURICIO

Ing. SANTIAGO ANDRÉS PULLAGUARI ARMAS  
2023-ENERO

<b>ISU</b>	INSTITUTO SUPERIOR DE ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DE GUATEMALA	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN TÍPICO	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN TÍPICO
Nombre del Proyecto	ANÁLISIS DE LA SUSTITUCIÓN DE LOS MATERIALES EN EL DISEÑO DE UNA NUEVA LAMPARA	Nombre del Coordinador	DR. JOSÉ ANTONIO GONZALEZ
Nombre del Estudiante	JUAN CARLOS GONZALEZ	Nombre del Director	DR. JOSÉ ANTONIO GONZALEZ

## CONTENIDO

TÍTULO DEL PROYECTO	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS	3
GENERALIDAD	4
JUSTIFICACIÓN	5
ALCANCE	6
MARCO TEÓRICO	7
TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA	16
MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS	17
CRONOGRAMA	17
FUENTES DE INFORMACIÓN	18
RECURSOS	19

<b>ISU</b>	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO “CORTAD TECNICO”	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO “CORTAD TECNICO”	INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO “CORTAD TECNICO”
INVESTIGACIÓN DEPARTAMENTO	INVESTIGACIÓN DEPARTAMENTO	INVESTIGACIÓN DEPARTAMENTO	INVESTIGACIÓN DEPARTAMENTO
RESUMEN	DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA MAQUINA AUTOMATIZADA PARA LA CLASIFICACION AUTOMATICA DE GRANOS	RESUMEN	RESUMEN

## TÍTULO DEL PROYECTO

Diseño y desarrollo de una máquina de clasificación de granos automatizada por PLC mediante programación de diseño CAD para su implementación en el laboratorio de mecatrónica e instrumentación del Instituto Superior Universitario “Cortad Técnico”.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Instituto Superior Universitario “Cortad Técnico” no cuenta con maquinas que contenga un módulo de PLC para desarrollar su funcionalidad y manejo en procesos de automatización de fármacos con poca exigencia ambiental y manejo de fármacos peligrosos.

Debido al peso y tamaños relativamente grandes de las partes importantes del control y la automatización del proceso de clasificación, además de no contar los implementos básicos y herramientas básicas en un sistema de diseño, hace que la Carrera de Mecatrónica Industrial se vea con la necesidad de implementar en sus laboratorios un equipo de automatización.

## PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:

### GENERALES

Diseñar y construir un equipo dedicado de clasificación automatizada de granos para los laboratorios del Instituto Superior Tecnológico “Cortad Técnico”

### Específicos

<b>ISU</b>	<b>INSTITUTO SUPERIOR DE ESTUDIOS UNIVERSITARIOS</b>	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA</b>
TIPO: <b>ESTÁNDAR</b>	DETALLE: <b>MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA EL USO DEL EQUIPO DIDÁCTICO DE DENSIFICACIÓN AUTOMATIZADA DE GRANOS</b>	FECHA: <b>03/07/2018</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>Este manual tiene como finalidad orientar el uso del equipo didáctico de densificación automatizada de granos.</b>	<b>VERSIÓN:</b> <b>0.1</b>
<b>ESTÁNDAR:</b>	<b>ESTÁNDAR: <a href="#">VER ESTÁNDAR</a></b>	<b>VER PDF:</b> <a href="#">VER PDF</a>

- Analizar el ciclo de proceso del equipo desde el producto para por diferentes etapas (Transporte, Molienda y Deshidratación).
- Describir claramente las partes, parámetros y funcionamiento del funcionamiento del equipo didáctico de densificación automatizada.
- Construir la máquina de deshidratación con partes pequeñas y didácticas en donde sea posible observar el ciclo de principio a fin.
- Justificar las etapas del equipo a partir de que el ensayo no tiene espacios de retroalimentación oportuna.

## JUSTIFICACIÓN

A continuación el de laboratorio enmarcado e histórica en ciencia con integración de automatización por falta de elementos como el PLC, es importante la construcción de una máquina didáctica de grano para la demostración y manejo para procesos como la molienda, mezcla y secado, esto beneficiará a los estudiantes en la mejora de sus conocimientos realizando prácticas de procesos de automatización novedosa.

## ALCANCE

Diseñar y construir un equipo didáctico que muestra el proceso de deshidratación automatizada de granos, que permite observar el funcionamiento de diferentes instrumentos usados en la densificación automatizada de granos. Los distintos variadores del proceso serán manipuladas por un Controlador Lógico Programable (PLC), mencionando que se va a utilizar un PLC 307-208 de SIEMENS. El control del equipo didáctico se lo

 <b>INSTITUTO SUPERIOR DE ESTUDIOS UNIVERSITARIOS</b> <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE MEXICO</b> <b>Facultad de Ingeniería</b> <b>Escuela de Ingeniería en Sistemas y Computación</b> <b>ESTRUCTURAS</b>	<b>ESTRUCTURAS</b> <b>ESTRUCTURAS</b> <b>ESTRUCTURAS</b> <b>ESTRUCTURAS</b> <b>ESTRUCTURAS</b> <b>ESTRUCTURAS</b>
<b>ESTRUCTURAS</b> <b>ESTRUCTURAS</b> <b>ESTRUCTURAS</b> <b>ESTRUCTURAS</b> <b>ESTRUCTURAS</b> <b>ESTRUCTURAS</b>	<b>ESTRUCTURAS</b> <b>ESTRUCTURAS</b> <b>ESTRUCTURAS</b> <b>ESTRUCTURAS</b> <b>ESTRUCTURAS</b> <b>ESTRUCTURAS</b>

ejecutar con una alta y segura interfaz tussen máquina (HMI) desarrollada en el software SIMATIC de Siemens, mediante la cual se puede ingresar y visualizar los parámetros más importantes del proceso de clasificación de granos maíz. El HMI en SIMATIC almacena historias de errores y alarmas del sistema. Además de la clasificación automática, se controla el equipo con materiales transparentes (acrílico) para que las personas observen el ciclo de clasificación de manera clara. Para una mejor manipulación del equipo se emplean un tipo de operación del sistema, así como también, se elaboran los planos del diseño de construcción con programas CAD y se designan características del sistema para un funcionamiento efectivo de la máquina.

## MARCO TEÓRICO

### CAPÍTULO I

#### 1.1. DIFUSIÓN

La difusión es la transferencia de la energía entre sistemas mediante equipos que aseguren la aplicación de una tasa constante por unidad de tiempo. Estos equipos disponen de controles que permiten fijar la cantidad de producción por unidad de tiempo que debe llenarse, dentro de límites establecidos por su capacidad.

Un clasificador es un elemento extremadamente importante en un sistema de manejo de volúmenes de material, en consecuencia, lo principal es la proporción correcta de flujo de masa de las cañas o dispositivos de almacenamiento; cuando un clasificador para ese flujo de masa trabaje dicho punto, o en su defecto cuando

 ISU	<b>INTRODUCCIÓN ALAS MATERIAS PRIMAS EN LA INDUSTRIA</b>	Dpto. de Ingeniería Prof. M. J. Gómez
MATERIALES	<b>TIPOS DE DENSIFICADORES</b>	MATERIALES
PROYECTO	<b>TIPOS DE DENSIFICADORES</b>	MATERIALES

se suelen a mencionar tanto haber una correcta relación entre la velocidad de operación y la de descarga del dispositivo de densificación.

## 1.2 TIPOS DE DENSIFICADORES

Los densificadores son dispositivos capaces de descargar la materia prima en polvo en unidades prefijadas en una determinada unidad de tiempo.

Los densificadores se clasifican en densificadores en polvo, densificadores en líquido y densificadores de gas.

### 1.2.1 EQUIPOS DE DENSIFICACIÓN EN SECO

Se emplean para la aplicación de numerosas aplicaciones. Pueden ser de tipo volumétrico o gravimétrico. Para seleccionar el tipo de densificador, se tienen que tener en cuenta la producción requerida, el tipo de producto que se va a densificar y el tiempo de trabajo que debe tener el equipo, lo cual depende de la densidad media y máxima requerida y de los caudales por tratar.

#### a.- Volumétricos:

La dens se determina midiendo el volumen del material dividido por una superficie que se desplaza a velocidad constante (figura 1-1). Los densificadores de este tipo más comúnmente utilizados en la práctica son la válvula rotativa, el dispensador, el cilindro giratorio, el globo neumático y el de tornillo.

<b>ISU</b>	<b>INSTITUTO SUPERIOR DE ESTUDIOS UNIVERSITARIOS</b>	<b>ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD</b>	<b>PROFESOR:</b>	<b>0.0</b>
		ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	CLASIFICACIÓN	GRADO EN
FECHA:	01/01/2018	FECHA DE PRESENTACIÓN:	01/01/2018	ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD
ESTRUCTURA:	ESTRUCTURA ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	FECHA DE ENTREGA:	01/01/2018	

• La vibración rotativa es un clasificador de polos precisión que se emplea en un rango de caudales de 0,3 a 1,3 m<sup>3</sup>/h.

• El clasificador de tornillo es un dispositivo de una barra que gira a velocidad constante sobre la cual un tornillo de rosca regulable separa una parte del producto. Este se viene a un depósito de preparación de la mezcla que debe estar equipado con un agitador. La precisión del equipo es buena. Se lo utiliza para clasificar sulfato de aluminio, cal, carbones, arena o de sal. El motor puede ser de velocidad constante o variable.

• El clasificador de tornillo será controlado por una tuba de alimentación y un tornillo de clasificación provisto de un brane suavizante que remueve el producto a través de un tubo calibrado.

La variación de la graduación se consigue cambiando la velocidad de giro del tornillo.

La tuba de alimentación debe estar provista de un vibrador o de un sistema suavizante de frecuencia o amplitud regulables. El rango de trabajo de un clasificador de tornillo para varía desde unos cuantos gramos hasta varios kilos por hora.

ISU	INSTITUTO SUPERIOR DE ESTUDIOS UNIVERSITARIOS	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD		SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
		IMPLEMENTACIÓN	MANEJO		
Diseño	Proyecto A1	001 Proyecto de Planificación y Organización de la Gestión del Proceso	002 Desarrollo	003 Operación	004 Control
Ejecución		005 Mantenimiento y Mejoramiento Continuo	006 Desarrollo	007 Operación	008 Control

## B.- Clasificación

La cantidad de producto devuelto se mide pasando el material a sobre la base de una grilla de peso constante del material depositado en la tolva.

Los equipos más comunes son el clasificador de arena transportadora y el de pérdida de peso.

- En el clasificador gravimétrico de pérdida de peso se mide la cantidad de material para clasificar mediante la diferencia de peso de un vilo o tolva que contiene el material y que se apoya en una balanza equilibrada por un contrapeso móvil. El accionamiento se desplaza en forma proporcional a la clasificación deseada.
- En el clasificador gravimétrico de arena transportadora, el material depositado en la tolva cae en la banda transportadora que se desplaza sobre la plataforma de una balanza. Esta se regula automáticamente para recibir el peso que corresponde a la arena deseada. Cuando el peso del material sobre la banda no es igual al peso prefijado, una válvula situada en la tolva de la tolva modifica su abertura para regular la corriente.

## CAPÍTULO 2

<b>ISU</b>	<b>INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO DE LOS ESTUDIOS SISTEMATICOS</b>	<b>ESTRUCTURA Y FUNCIONES DE LA LOGISTICA</b>	<b>LOGISTICA</b>
<b>PROFESION:</b>	<b>ESTRUCTURA Y FUNCIONES DE LA LOGISTICA</b>	<b>LOGISTICA</b>	<b>LOGISTICA</b>
<b>FECHA:</b>	<b>10/10/2018</b>	<b>LOGISTICA</b>	<b>LOGISTICA</b>
<b>ESTRUCTURA Y FUNCIONES DE LA LOGISTICA</b>	<b>LOGISTICA</b>	<b>LOGISTICA</b>	<b>LOGISTICA</b>

### 3.1-CINTAS TRANSPORTADORES

Una cinta transportadora es un sistema de transporte que sirve para transportar material por una banda continua que se mueve entre dos puntos.

La banda se acelera por fricción por uno de los tambores, que a su vez es impulsado por un motor. El otro tambores es el que gira libre, sin ningún tipo de aceleramiento, y su función es servir de retorno a la banda. La banda es impulsionada por rodillos entre las dos bandas.

Dado el movimiento de la banda el material depositado sobre la banda es transportado hacia el centro de aceleramiento donde la banda gira y da la vuelta en sentido contrario. En esta zona el material depositado sobre la banda es volteado fuera de la misma debido a la acción de la gravedad.

- Las cintas transportadoras se usan principalmente para transportar materiales granulares, agrícolas e industriales. Para transportar material por terrenos inclinados se usan otras máquinas llamadas planos elevadores. Existe una amplia variedad de cintas transportadoras, que difieren en su modo de funcionamiento, medio y dirección de transporte, incluyendo transportadores de rodillo, los sistemas de suelo móvil, que tienen planos fijos o estables para mover la carga, y transportadores de rodillo, que utilizan una serie de rodillos móviles para transportar

 <b>INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO</b> <b>DE SANTO DOMINGO</b>	<b>FECHA DE ENTREGA:</b> 10 DE MARZO DE 2023 <b>FECHA DE ENTREGA:</b> 10 DE MARZO DE 2023 <b>FECHA DE ENTREGA:</b> 10 DE MARZO DE 2023 <b>FECHA DE ENTREGA:</b> 10 DE MARZO DE 2023
<b>TAREA:</b> <b>PROYECTO</b> <b>ESTRUCTURA:</b> <b>LOGÍSTICA</b>	<b>FECHA DE ENTREGA:</b> 10 DE MARZO DE 2023 <b>FECHA DE ENTREGA:</b> 10 DE MARZO DE 2023

sujetos.

- Los sistemas de transporte se usan como integrantes en la distribución y almacenajes automatizados. Combinados con equipos informáticos de manejo de pedidos, permiten una distribución eficiente, rápida y manejables más eficiente, permitiendo obtener mayor alcance y transportar rápidamente grandes volúmenes en los preciosas, lo que lleva a los vendedores que envíe o recibir grandes cantidades, restando además el espacio de almacenamiento.

## 2.2 CONTROLADORES LÓGICO PROGRAMABLE (PLC)

Como su mismo nombre lo indica, se ha diseñado para programar y controlar procesos secuenciales en tiempo real. Por lo general, es posible encontrar este tipo de equipos en entornos industriales.

Los PLC sirven para realizar automatismos, se puede ingresar un programa en forma de almacenamiento, y con un microprocesador integrado, como el programa, se tiene que saber qué hay infinitos de tipos de PLC. Los cuales tienen diferentes propiedades, que ayudan a facilitar ciertas tareas para las cuales se les diseñan.

Pues que un PLC logre cumplir con su función de controlar, es necesario

<b>ISU</b>	INSTITUTO SUPERIOR DE ESTUDIOS SUPERIORES INDUSTRIALES	ESTRUCTURA INSTITUCIONAL	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA
Dirección	SECRETARÍA GENERAL	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA
Secretaría	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA
Subsecretaría	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

programario con alerta informando sobre los problemas que se están presentando. Esta información es recibida por captadores, que gracias al programado regularmente, logran la implementación a través de las actuaciones de la instalación.

Un PLC es un equipo convenientemente utilizado en maquinarias industriales de fabricación de plásticos, en moldeos de molduras, entre otros, en fin, son posibles de encontrar en tales aplicaciones maquinarias que realizan control de procesos automáticos, así como también, en aquellas que realizan maniobras de instalación, automatización y control.

### 3.3.1 CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE BÁSICO

Se puede pensar en un PLC como un pequeño computador industrial que ha sido altamente especializado para proveer lo máximo confiante y máximo rendimiento en un ambiente industrial. En su esencia, un PLC tiene sensores digitales y analógicos y switches (interruptores). Es su programa de control, hace cálculos matemáticos y como resultado controla diferentes tipos de hardware (máquinas) tales como válvulas, bombas, relés, servomotores, etc. en un breve de tiempo de milisegundos.

Mientras los PLC's no muy buenas con el control rápido de información, no

<b>ISU</b>	<b>Controlador de la Planta Industrial</b>	<b>Software de desarrollo</b>	<b>Hardware</b>
Software	Controlador de la Planta Industrial	Software de desarrollo	Hardware
Software	Controlador de la Planta Industrial	Software de desarrollo	Hardware
Software	Controlador de la Planta Industrial	Software de desarrollo	Hardware

compartir los datos y las señales con facilidad. Comunicarse con PLC's internando información con paquetes de software en el nivel de planta (SCADA). Interfaz entre Sistema (HMI) o Centro de Operación y Adquisición de Datos (DCADM). Todo intercambio de datos con el nivel de negocios de la empresa (servicio de información, programación, sistemas de contabilidad y análisis) tiene que ser integrado, convertido y transformado a través de un paquete SCADA.

Típicamente en la mayoría de PLC's, las redes de comunicación son exclusivas de la planta y una velocidad fija. Con la aparición de Ethernet, las velocidades de comunicación de la red han aumentado, pero todavía se sigue usando protocolos de propiedad de más rama.

### 3.2.2 CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE AVANZADO

Un PLC se puede definir como un sistema basado en un microprocesador. Sus partes fundamentales son la Unidad Central de Proceso (CPU), la Memoria y el Sistema de Entradas y Salidas (E/S). La CPU se encarga de todo el control interno y externo del PLC y de la interpretación de las instrucciones del programa. En base a las instrucciones almacenadas en la memoria y en los datos que les da las entradas, genera las señales de las salidas. La memoria se divide en dos, la



Plataforma de ensaios hídricos e hidráulicos para a realização de testes e ensaios hidráulicos.

La memoria 2024 dirá en qué consistió cada uno de los momentos del año.

La memoria RAM está conformada por la memoria de datos, en la que se almacenan la instrucción de los procedimientos y subroutines y de variables internas y por la memoria de control, en la que se almacena el programa que maneja la lógica del PLC.

#### **ENTRADAS Y SALIDAS DE**

Las entradas y salidas (I/O) de un PLC son digitales, analógicas o especiales. Las I/O digitales se identifican por presentar dos estados diferentes: 0 o 1, presente o ausencia de tensión, contacto abierto o cerrado, etc. Los niveles de tensión de las entradas más comunes son 5 VDC, 24 VDC, 48 VDC y 220 VAC. Los dispositivos de salida más frecuentes son los relés. (Figura 2-9).

Los E/S analógicos se encargan de convertir una magnitud analógica (tensión o corriente) equivalente a una magnitud física (temperatura, flujo, presión, etc.) en una expresión binaria. Esto se realiza mediante transductores analógico-digital (ADC's). Por último, los D/S especiales se utilizan en procesos en los que con las anteriores E/S vienen con poco efectividad, bien porque es necesario un gran número de entradas adicionales, bien porque el entorno soporta de muchas

<b>ISU</b>	<b>INSTITUTO SUPERIOR DE ESTUDIOS UNIVERSITARIOS Y PROFESIONALES</b>	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE TECNOLOGÍA</b>	<b>ESTACIÓN DE SERVICIO</b>	<b>ESTACIÓN DE SERVICIO</b>
ESTACIÓN DE SERVICIO	ESTACIÓN DE SERVICIO	ESTACIÓN DE SERVICIO	ESTACIÓN DE SERVICIO	ESTACIÓN DE SERVICIO
ESTACIÓN DE SERVICIO	ESTACIÓN DE SERVICIO	ESTACIÓN DE SERVICIO	ESTACIÓN DE SERVICIO	ESTACIÓN DE SERVICIO
ESTACIÓN DE SERVICIO	ESTACIÓN DE SERVICIO	ESTACIÓN DE SERVICIO	ESTACIÓN DE SERVICIO	ESTACIÓN DE SERVICIO

interpretación o por protocolos especiales de comunicación que se resumen para poder obtener el dato requerido por el PLC (HART, Salidas de mareas de presión, etc.) para su posterior procesamiento.

### 2.3.4 PROGRAMAR LA MEMORIA DE UN PLC

Al programar un PLC se necesita una interfaz entre el operador y el PLC para introducir en la memoria de trabajo el programa con las instrucciones que definen las secuencias de control. Normalmente esta interfaz se lleva a cabo a través de software instalado en Computadoras personales (PC). Dependiendo del tipo de PLC el equipo de programación produce unos códigos de instrucción directamente ejecutables por el procesador o bien un código intermedio, que es interpretado por un programa residente en el procesador (firmware).

Las funciones que estos equipos o software de programación son la edición y modificación del programa, detección de errores, archivamiento de programas (diseño duro) y monitoreo en línea de variables. La conexión del PC al PLC normalmente se realiza mediante una conexión en serie (generalmente la RS-232C o la RS-422). Hoy en día existen distintos tipos de dispositivos según la marca del PLC.

<b>isU</b>	<b>INSTITUTO SUPERIOR DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS</b>	<b>ESTRUCTURA ORGANIZATIVA</b>	<b>ESTRUCTURA DE ESTUDIOS</b>	<b>ESTRUCTURA DE INVESTIGACIÓN</b>
<b>SUBSIDIARIA</b>	<b>INSTITUTO SUPERIOR DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS</b>	<b>ESTRUCTURA DE ESTUDIOS</b>	<b>ESTRUCTURA DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>ESTRUCTURA DE ESTUDIOS</b>
<b>ESTRUCTURA</b>	<b>ESTRUCTURA DE ESTUDIOS</b>	<b>ESTRUCTURA DE ESTUDIOS</b>	<b>ESTRUCTURA DE ESTUDIOS</b>	<b>ESTRUCTURA DE ESTUDIOS</b>
<b>ESTRUCTURA</b>	<b>ESTRUCTURA DE ESTUDIOS</b>	<b>ESTRUCTURA DE ESTUDIOS</b>	<b>ESTRUCTURA DE ESTUDIOS</b>	<b>ESTRUCTURA DE ESTUDIOS</b>

## 2.3. INTERFAZ HUMANO-MÁQUINA (HMI)

Una interfaz Hombre - Máquina o HMI ("Human Machine Interface") es el espacio que permite la relación entre el operador (humano) y el mundo del cual tiene control el proceso.

Los sistemas HMI se pueden pensar como una "ventana de un proceso". Esta ventana puede estar en dispositivos especiales como pantallas de supervisión o en un ordenador. Los sistemas HMI no solamente se les conoce también como software HMI o de monitorización y control de supervisión. Las señales del proceso son enviadas al HMI por medio de dispositivos como tarjetas de intercambio en el ordenador, PLC's (Controladores lógicos programables), PACs (Controlador de automatización programable), RTU (Unidades remotas de I/O) o DRIVERS (Variadores de velocidad de motores). Todos estos dispositivos deben tener una comunicación que entienda el HMI.

La industria de HMI nacióencialmente de la necesidad de standardizar la forma de monitorizar y de controlar múltiples sistemas monos, PLC's y otros mecanismos de control. Aunque un PLC realiza automáticamente un control preprogramado sobre un proceso, normalmente se distribuyen a lo largo de toda la planta, haciendo difícil recoger los datos de manera manual, los sistemas SCADA lo hacen de manera automática. Históricamente los PLC no tienen una manera

<b>ISU</b>	<b>SISTEMA INTEGRADO DE MONITOREO Y CONTROL AUTOMATICO</b>	<b>versión 1.0</b>
Diseño: <b>Inteligencia</b>	Este sistema es un software de monitoreo y control para la industria.	Software de monitoreo y control.
Programa:	Este programa es una interfaz de usuario para el manejo del sistema.	Manejo del sistema.
Resumen:	Este resumen es una descripción general del sistema.	Descripción general.

intendida de presentar la información al usuario. La obtención de los datos para el sistema SIMULICAIA parte desde el PLC o desde otras controladoras y se realiza por medio de algún tipo de red, posteriormente esta información es combinada y formateada. Un HMI puede tener también vínculos con una base de datos para proporcionar las tendencias, los datos de diagnóstico y mucho más de la información que necesitan los ingenieros de procesos de planta, fabricación, logística, etc., para darle más detalle para su tarea o trabajo en particular, incluso sistemas en perfiles con gráfica de resolución de problemas. Desde inicio de 1998, virtualmente todos los productores principales de PLC ofrecen integración con sistemas SIMULICAIA, muchos de ellos usan protocolos de comunicación abiertos y no propietarios. Numerosos paquetes de SIMULICAIA de diferentes niveles compatibilidad incorporado con la mayoría de PLC's, incluyendo la ayuda al retorno de ingenieros técnicos, técnicos y técnicas para configurar estas interfaces por sí mismos, sin la necesidad de un programador básico a medida escrita por un desarrollador de software.

## TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA

ISU Lernplattform		Vorlesung	Übung
Übersicht	Übersicht	Übersicht	Übersicht
Übungsaufgaben	Übungsaufgaben	Übungsaufgaben	Übungsaufgaben
Übungsaufgaben	Übungsaufgaben	Übungsaufgaben	Übungsaufgaben
Übungsaufgaben	Übungsaufgaben	Übungsaufgaben	Übungsaufgaben

En primer lugar, mediante una investigación aplicada se eligió el material y el diseño más factible de la desmoladora, se basó en el enfoque lógico del problema actual y en las necesidades que requiere el área de turismo y hotelería.

La máquina debe ser automáticamente sincronizada en PLC y accionamiento de servodiseños.

El desarrollo del proyecto fue cumpliendo con los objetivos específicos establecidos. De estos criterios se formulan cuatro etapas de las fases y sus actividades al fin de dar una solución al problema mencionado.

#### MÉTODOS DE EVALUACIÓN UTILIZADOS

El desarrollo de la investigación estará basado en el marco de los métodos lógico-inductivo - deductivo seleccionados para el estudio de factores particulares; para su desarrollo una investigación y comparación de los diferentes tipos de difusión de las tecnologías, componentes y aplicaciones industriales de estos países, lo que nos dará la pista para la determinación del equipo más idóneo para la transferencia del know-how.

#### REFERENCES

•) proyecto se realizará durante un tiempo establecido de 6 meses en ese tiempo se construirá la maquina y se automatizará mediante un PLC, realizaremos un funcionamiento de la maquina sin presentar fallos o retrasos para ser presentada.

<b>ISU</b>	<b>ISU CONVENTIONAL AND SPECIAL MEETINGS</b>	<b>MEETINGS</b>	<b>ISU</b>
	MEETINGS	MEETINGS	ISU

#### **ENTREGAR LAS INFORMACIONES**

For more information about this publication or to request additional copies, contact the Legislative Reference Bureau at 1-843-578-2422.

<https://www.semanticscience.org/article/2626116230046>

<https://openworks.lib.vt.edu/handle/23.300.1/292404?view=fulltext-1>

http://www.jstor.org/stable/234367890303

<http://www.elsevier.com/locate/jtbi>

www.wiley.com

VALOR TOTAL DE MATERIALES ADQUIRIDOS	UNIDADES	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
PLC LOGO SIEMENS	1	253.25	253.25
CHILODRO NEUMÁTICO DOBLE EFECTO	1	80.00	80.00
PLACETA DE GALVANIZADO	2	15.00	30.00
CONECTORES TIPO BANANA MACHO	6	0.20	1.20
CONECTORES TIPO BANANA Hembra	6	0.25	1.50
ELECTROVALVULAS NEUMÁTICAS	2	40	80.00
<b>TOTAL</b>			<b>415.95</b>

## CARRERA: Mecánica Industrial

### FECHA DE PRESENTACIÓN:

### APPELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:

HEREDIA CHIPANTAXI LENNIN GLADIMIR

### TÍTULO DEL PROYECTO:

Diseño y construcción de una máquina clasificadora de granos automatizada por PLC, mediante programas de diseño CAD para su implementación en el laboratorio de neumática e hidráulica del Instituto Superior Universitario "Central Técnico".

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

CUMPLI.

NO CUMPLI.

- OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN
- ANÁLISIS
- DELIMITACIÓN
- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CENTRÍCO
- FORMULACIÓN PREGUNTAS/AFIRMACIÓN
- DE INVESTIGACIÓN

### PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:

#### GENERALES:

PERMITA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO:

<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
--	-----------------------------

#### Específicos:

GUARDE RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO

<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
--	-----------------------------

JUSTIFICACIÓN:

IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD

BENEFICIOS

correcto



no correcto



<b>ISU</b> INSTITUCIONAL SISTEMAS UNIVERSITARIO	<b>ANÁLISIS DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>NOTA:</b> 0.0
<b>TÍTULO:</b> INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE MONITOREO DE LAS REDES SOCIALES Y REDACCIÓN DE SUS CONFERENCIAS	<b>CLASIFICACIÓN:</b> CONFIDENCIAL	<b>ÚLTIMA MODIFICACIÓN:</b> 09/05/2024
<b>FECHA:</b> 10/05/2024	<b>FECHA FIRMA:</b> 10/05/2024	

<b>FACTIBILIDAD:</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>ALCANCE:</b> ESTÁ DEFINIDO	<b>CUMPLE:</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>NO CUMPLE:</b> <input type="checkbox"/>
<b>MARCO TÉCNICO:</b> FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DESCRIBE EL PROYECTO A REALIZAR	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>TERMINO TENTATIVO:</b> ANTECEDENTES, FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA ANÁLISIS Y SOLUCIONES PARA EL PROYECTO	<b>CUMPLE:</b> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>NO CUMPLE:</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>APLICACIÓN DE SOLUCIONES</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>EVALUACIÓN DE LAS SOLUCIONES</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA</b>		
<b>OBSERVACIONES:</b> <i>Metodología</i>		
<b>MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:</b>		
<b>OBSERVACIONES:</b> <i>Metodología</i>		
<b>CRONOGRAMA:</b>		

ISU

INSTITUTO SUPERIOR DE ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

INVESTIGACIÓN INVESTIGACIÓN CIENTÍFICO-TECNICA

Investigación:

000

Investigación:

0000000000

Código de seguimiento:

0000000000

DIRECCIÓN: HABITACIONES

PERMANENTE

EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN SE REALIZA EN EL DISTRITO DE HABITACIONES

Periodo:

000

Periodo:

0000000000

Periodo:

000

PERIODICIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN Y ESTIMACIÓN DE PERIODOS

OBSERVACIONES:

*Mirage*

FUENTES DE INFORMACIÓN:

*el 10 por*

RECURSOS:

CUMPLE

NO CUMPLE

HUMANOS



ECONÓMICOS



MATERIALES



FECHA DE PROYECTO DE GRADO:

Aceptado:



Rechazado:



el diseño de investigación por los  
siguientes temas:

- a) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

ESTUDIO REALIZADO POR EL:

ASESOR: NOMBRE Y FIRMA DEL

ASESOR: *Santiago Villagran*

<b>ISU</b> INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL DE DURAZNO Calle 10 y 11 9000 Durazno, Uruguay Teléfono: (024) 422 0000	<b>INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL DE DURAZNO</b> Rectoría: Dr. Juan Carlos Gómez Vicerrector: Dr. Daniel Martínez Vicerrector: Dr. Daniel Martínez Vicerrector: Dr. Daniel Martínez Vicerrector: Dr. Daniel Martínez Vicerrector: Dr. Daniel Martínez	<b>ESTUDIANTES</b> Número de estudiantes: 10000 Número de profesores: 10000 Número de administrativos: 10000
---	---	---

  
**FECHA DE ENTREGA DE INFORME**