



FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA MECANICA ELECTRICA

**“DISEÑO DE UN QUEMADOR DE HORNO USANDO CELDAS PELTIER
PARA DISMINUIR COSTOS OPERATIVOS EN EL AREA DE PINTURA
AUTOMOTRIZ EN INTERAMERICANA NORTE SAC”.**

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO MECANICO
ELECTRICISTA**

AUTOR:

BUSTAMANTE ASTONITAS, JOSELITO.

ASESOR:

ING. DESIDERIO ENRIQUE DÍAS RUBIO

LINEA DE INVESTIGACION:

MODELAMIENTO Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS ELECTROMECAÓNICOS

CHICLAYO – PERÚ

2018

ACTA DE SUSTENTACION



En la ciudad de Chiclayo, siendo las 9:00 horas del día 19 de diciembre de 2018, de acuerdo a los dispuesto por la resolución de dirección de investigación N° 3047-2018-UCV-CH -2018-UCV-CH, de fecha 10 de diciembre de 2018, se procedió a dar inicio al acto protocolar de sustentación de la tesis titulada: **DISEÑO DE UN QUEMADOR DE HORNO USANDO CELDAS PELTIER PARA DISMINUIR COSTOS OPERATIVOS EN EL AREA DE PINTURA AUTOMOTRIZ EN INTERAMERICANA NORTE S.A.C.** presentado por el(la) (los) bachiller BUSTAMANTE ASTONITAS JOSELITO, con la finalidad de obtener el título de Ingeniero mecánico Electricista, ante el jurado evaluador conformado por los profesionales siguientes:

Presidente : Ing. Dávila Hurtado Fredy
Secretario : Ing. Celada Padilla James Skinner
Vocal : Ing. Rojas Coronel Ángel Marcelo

Concluida la sustentación y absueltas las preguntas efectuadas por los miembros del jurado se resuelve:

APROBAR POR MAYORIA

Siendo las 9:50 del mismo día, se dio por concluido el acto de sustentación, procediendo a la firma de los miembros del jurado evaluador en señal de conformidad.

Chiclayo, 19 de diciembre de 2018

Ing. Dávila Hurtado Fredy
Presidente

Ing. Celada Padilla James Skinner
Secretario

Ing. Rojas Coronel Ángel Marcelo
Vocal

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a mi Dios que me ha brindado la fuerza y la confianza para seguir encaminado en mis metas y objetivos, concediéndome gozar de una buena salud, de su infinita bondad y amor

En segundo lugar y no menos importantes, mis padres que son los pilares en todo lo que llegado a ser en mi vida, haberme brindado educación tanto académico como de la vida a través del tiempo

A muestra casa de estudios la universidad Cesar Vallejo, a cada uno de los docentes que me brindaron su apoyo y el conocimiento que empleare en mi vida profesional; a mis amigos y compañeros de la universidad por ser parte de mi vida que influyen en mi desarrollo profesional.

Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios por permitirme llegar hasta este punto de mi vida donde mis proyectos se van concretando uno a uno, gracias a mis padre por el apoyo constante y la confianza que me brindaron durante toda mi carrera y vida gracias a la vida porque cada día me demuestra lo hermosa que es y lo justa que puede llegar a ser; Gracias a cada uno de ellos por creer en mí y gracias a Dios por permitirme vivir y disfrutar de cada día

No es fácil el camino pero tampoco inalcanzable, pero gracias al aporte e inmensa bondad, lo complicado se puede llevar acabo, les agradezco, y hago presente mi gran afecto hacia ustedes, mi hermosa familia.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Bustamante Astonitas Joselito con DNI N° 45093324, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información de la Universidad Cesar Vallejo.

Chiclayo, 19 de diciembre de 2018.



.....
Bustamante Astonitas Joselito
DNI 45093324

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada **“DISEÑO DE UN QUEMADOR DE HORNO USANDO CELDAS PELTIER PARA DISMINUIR COSTOS OPERATIVOS EN EL AREA DE PINTURA AUTOMOTRIZ EN INTERAMERICANA NORTE SAC”**.

la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Mecánico Eléctrico.

El autor

Joselito Bustamante Astonitas

INDICE

ACTA DE SUSTENTACION.....	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN.....	vi
INDICE.....	vii
RESUMEN	ix
ABSTRACT.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	13
1.1. Realidad Problemática.....	13
1.2. Trabajos Previos.....	14
1.3. Teorías relacionadas al Tema.....	16
1.4. Formulación del Problema	37
1.5. Justificación del Estudio.	37
1.6. Hipótesis.	38
1.7. Objetivos.	38
II. Método.	39
2.1. Diseño de Investigación.	39
2.2. Variables, operacionalización.....	40
2.2.1. Definición Conceptual	40
2.3. Población y muestra.....	42
2.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos, validez y confiabilidad.....	42
2.5. Métodos de Análisis de datos. -	43
IV. Discusión	67
V. Conclusión	68
VI. Recomendaciones.....	70
VII. REFERENCIAS.	71

ACTA DE ORIGINALIDAD DE TESIS	74
REPORTE DE TURNITIN	75
AUTORIZACION DE PUBLICACION DE TESIS	76
AUTORIZACION DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACION	77

RESUMEN

La necesidad de un espacio físico que permita realizar tareas de repinte en carrocerías nuevas o recuperadas mediante planchado dentro de un taller automotriz y que a la vez aumente su productividad a pesar de las condiciones meteorológicas adversas que pudiesen presentarse obligo a los diseñadores, desde muchos años atrás, a delinear las ideas básicas para construir un recinto cerrado que provea de la iluminación y ventilación suficiente para pintar los vehículos. Es así que se concibe la idea de una cabina de pintura, la cual es considerada como área limpia y como tal se presenta como un lugar con ciertas exigencias técnicas para favorecer la labor del pintado. Otro factor importante que define un espacio limpio es la sobrepresión que debe existir en el lugar para evitar que polvos e impurezas ingresen a la cabina por las puertas o cualquier orificio que permitiese su entrada y se implementa mediante la acción conjunta de los subsistemas de inyección y succión instalados y contrarrestar características como toxicidad, límites de tolerancia y mínimo de inflamabilidad y explosividad de los diluentes de la pintura

Nuestro proyecto se centra en la aplicación de un intercambiador de calor a base de celdas peltier en la cabina-horno, en tal virtud se ha dispuesto diseñar la configuración en el que se pretende el paso de flujo de aire dentro del dispositivo fácilmente acoplado al techo del horno. Este artefacto se ensambla junto al ventilador en una estructura metálica, el conjunto global recibe el nombre de Unidad Calefactora de aire.

Para el funcionamiento se ha dispuesto que estas empiecen a funcionar pasado 5 minuto desde la puesta en marcha del horno, en los primeros minutos se considera un periodo de precalentamiento de la cámara de combustión, durante este periodo la mariposa del aire y la mariposa del dosificador de gas-oil posicionada en un valor máximo calentaran el horno hasta llegar a los 70 °C y se apagaran por acción del termostato. Una vez alcanzada la temperatura idónea

para el secado de la pintura se mantendrá cerrada la válvula de alivio para evitar pérdidas de temperatura, por consiguiente, las únicas pérdidas serán por paredes, puertas, ventanas y otros elementos, así como también por la pintura del vehículo en su proceso de secado.

El cálculo del número de celdas peltier se basa únicamente en cubrir pérdidas; debido a que estas no producen agentes contaminantes para la pintura se recirculara el aire caliente, no siendo este el caso con el quemador de gas-oíl que produce sustancias toxicas que al combinarse con las de la pintura se obtendría un ambiente con elevados niveles de toxicidad e inflamabilidad.

La reutilización de aire caliente en un sistema es una opción por demás atractiva para los constructores quienes buscan permanentemente reducir la inversión para obtener mayor beneficio. Sin embargo, este criterio involucra varias consideraciones especiales que relacionan explícitamente al sistema de ventilación. Finalmente cabe decir que la implementación de un quemador hecho con celdas peltier reducen los costos de operación, y a su vez reducir los gases de efecto invernadero, y permitirá seguir ofreciendo un servicio de calidad, competitivo y por sobre todo con total seguridad para sus operarios y demás.

Palabras claves: Diseño, costos.

ABSTRACT

The need for a physical space that allows repainting tasks in new or recovered bodies by means of an ironing in an automotive workshop and that at the same time increases its productivity despite the adverse weather conditions that may present an obligation to the designers, from Many years ago, I outlined the basic ideas to build a closed enclosure that would test lighting and ventilation to paint the vehicles. This is how he conceives the idea of a paint booth, which is considered a clean area and how it is presented as a place with certain technical requirements to favor the workmanship of painting. Another important factor that defines a clean space is the overpressure that must exist in place to prevent dust and impurities entering the cabin through the doors of any device that allows entry and is implemented through the joint action of the subsystems of the injection and suction installed and counteract features such as toxicity, tolerance limits and minimum inflammation and explosion of paint thinners

Our project focuses on the application of a heat exchanger based on plastic cells in the cabin-oven, to the extent that it is designed to work on the roof. From the oven. This device is assembled together with the fan in a metallic structure, the global assembly is called the Air Heating Unit.

For the operation to have been carried out, these functions begin to work 5 minutes from the start-up of the oven, in the first minutes a pre-heating period of the combustion chamber is considered, during this period, the air butterfly and the butterfly of the gas-oil doser positioned at a maximum heating value of the oven until it reaches 70 ° C and will be turned off by the action of the thermostat. Once the ideal temperature for drying the paint has been reached, the relief valve for the relief of the temperature in the windows lost through walls, doors, windows and other elements will remain closed, as well as in the paint of the vehicle drying

The calculation of the number of cells is based solely on the price; because there are no polluting agents for the paint that are recirculated to hot air, this is not the case with the gas burner that produces toxic substances that are mixed with the particles of the paint can be obtained with toxicity and flammability levels

The reuse of hot air in a system is a very attractive option for builders who are constantly seeking to reduce investment to obtain greater benefits. However, this criterion involves several special considerations that are explicitly related to the ventilation system. Finally, it should be noted that the implementation of a burner made with peltier cells reduces operating costs, and in turn reduces greenhouse gases, and allows us to continue offering a quality, competitive service and above all with total safety for its operators and others.

Key words: Design, costs.

ACTA DE ORIGINALIDAD DE TESIS



RESOLUCION DE VICERRECTORADO ACADEMICO N°.0011-2016-UCV-VA

YO, Ing. Deciderio Enrique Díaz Rubio, docente de la Facultad de Ingeniería de la UCV – Filial Chiclayo, y revisor del trabajo académico (Tesis) titulado: **“DISEÑO DE UN QUEMADOR DE HORNO USANDO CELDAS PELTIER PARA DISMINUIR COSTOS OPERATIVOS EN EL AREA DE PINTURA AUTOMOTRIZ EN INTERAMERICANA NORTE S.A.C.”** del bachiller de la Escuela profesional de Ingeniería mecánica eléctrica:

Bustamante Astonitas Joselito

Que el citado trabajo académico tiene un índice de similitud **21%**, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, grado de coincidencias irrelevante que convierte el trabajo en aceptable y no constituye plagio, en tanto cumple con todas las normas del uso de citas y referencias establecidas por la universidad cesar vallejo.

Chiclayo, 23 de Febrero del 2019

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'DE', is written over a horizontal line. The signature is stylized and cursive.

Ing. Deciderio Enrique Díaz Rubio

Docente de la facultad de ingeniería de la UCV

REPORTE DE TURNITIN

Feedback Studio - Google Chrome
https://ev.turnitin.com/app/carta/en_us?u=1058639544&ro=103&lang=en_us&s=1&o=1082507998

feedback studio | "DISEÑO DE UN QUEMADOR DE HORNO USANDO CELDAS PELTIER PARA DISMINUIR COSTOS OPERATIVOS EN EL AREA DE PINTURA AUTOMOTRIZ EN INTERA" /1000 < 99 of 100 > ?



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA MECANICA ELECTRICA

"DISEÑO DE UN QUEMADOR DE HORNO USANDO CELDAS PELTIER PARA DISMINUIR COSTOS OPERATIVOS EN EL AREA DE PINTURA AUTOMOTRIZ EN INTERAMERICANA NORTE SAC".

TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA

AUTOR:
BUSTAMANTE ASTONITAS, JOSELITO.

ASESOR:
ING. DESIDERIO ENRIQUE DÍAS RUBIO

Match Overview ×

21%

1	tesis.pucp.edu.pe <small>Internet Source</small>	3% >
2	upcommons.upc.edu <small>Internet Source</small>	3% >
3	www.launchiberica.com <small>Internet Source</small>	2% >
4	repositorio.ucv.edu.pe <small>Internet Source</small>	2% >
5	Submitted to Universid... <small>Student Paper</small>	1% >
6	www.academiatesto.c... <small>Internet Source</small>	1% >
7	www.scribd.com <small>Internet Source</small>	1% >
8	nomurioporcurioso.blo... <small>Internet Source</small>	1% >
9	congresos.cio.mx <small>Internet Source</small>	<1% >
10	www.inei.gob.pe <small>Internet Source</small>	<1% >

Page: 1 of 75 | Word Count: 12246 | Text-only Report | High Resolution On

05:16 p.m. 23/02/2019

AUTORIZACION DE PUBLICACION DE TESIS



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: Bustamante Astonitas Joselito.

D.N.I. : 45093324

Domicilio : Calle Amazonas 432 - Chiclayo

Teléfono : Fijo : Móvil : 978362810

E-mail : bus_jose@hotmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : INGENIERIA

Escuela : INGENIERIA MECANICA ELECTRICA

Carrera : INGENIERIA MECANICA ELECTRICA

Título : Diseño de un quemador de horno usando celdas peltier
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA

Tesis de Post Grado

Maestría

Doctorado

Grado :

Mención :

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Bustamante Astonitas Joselito

Título de la tesis:

Diseño de un quemador de horno usando celdas peltier para disminuir costos operativos en el área de pintura automotriz en Interamericana Norte SAC

Año de publicación : 2018

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

Firma : 

Fecha : 19 de Feb. de 2019

AUTORIZACION DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACION



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE
EP DE INGENIERIA MECANICA ELECTRICA

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:
JOSELITO BUSTAMANTE ASTONITAS

INFORME TÍTULADO:

“DISEÑO DE UN QUEMADOR DE HORNO USANDO CELDAS PELTIER PARA DISMINUIR COSTOS
OPERATIVOS EN EL AREA DE PINTURA AUTOMOTRIZ EN INTERAMERICANA NORTE SAC”

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA

SUSTENTADO EN FECHA: 19 DE DICIEMBRE DE 2018

NOTA O MENCIÓN: *Aprobado por Mayra*



[Handwritten Signature]
FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN