



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

T U N J A

VIGILADA MINEDUCACIÓN



Ingenio Magno

14
No. 1



OPEN ACCESS
descarga gratuita

<http://revistas.ustatunja.edu.co/index.php/ingeniomagno>

ISSN (Versión Impresa) 2145-9282

ISSN (En Línea) 2422-2399

Dirección Postal

Enero - Julio, 2023, vol. 14, no. 1

Universidad Santo Tomás

Tunja (Boyacá), Colombia

Publicación semestral

Hecho el Depósito que establece la Ley

© Derechos Reservados

Universidad Santo Tomás

Suscripciones y Canje

Unidad de Investigación

Calle 19 No. 11-64

Universidad Santo Tomás, Tunja - Boyacá

PBX: 608 7440404 – Ext. 1024

Línea Gratuita: 018000932340

www.ustatunja.edu.co

Desde cualquier lugar del país

<http://revistas.ustatunja.edu.co/index.php/ingeniomagno>

Los conceptos expresados en los artículos son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no comprometen a la Institución, ni a la publicación.

La Revista *Ingenio Magno* es un órgano de difusión de la División de Ciencias de Arquitectura e Ingenierías de la Universidad Santo Tomás, Seccional Tunja, que muestra los productos de investigación generados a partir de diferentes avances científicos y tecnológicos, dirigida al público en general. Se encuentra incluida en el Índice Bibliográfico de Publicaciones –PUBLINDEX.

La revista Ingenio Magno desde el año 2019 solo se está publicando en medio digital.

Se trata de una publicación de periodicidad semestral. Para la recepción de artículos se dispone el correo institucional: ingeniomagno@ustatunja.edu.co

División de Arquitectura e Ingenierías

INGENIO MAGNO	Tunja, Colombia	Vol. 14 No. 1	pp. 1 - 146	Enero - junio	2023 - I
---------------	--------------------	------------------	----------------	------------------	----------



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

T U N J A

VIGILADA MINEDUCACIÓN

Directivos

Fr. José Fernando MANCIPE, O.P.
Rector

Fr. José Gregorio HERNÁNDEZ TARAZONA, O.P.
Vicerrector Académico

Fr. José Arturo RESTREPO RESTREPO, O.P.
Vicerrector Administrativo y Financiero

Sergio Andrés MENDOZA VARGAS, O.P.
Decano de División de Arquitectura e Ingenierías

Diana Mireya AYALA VALDERRAMA
Directora de la Unidad de Investigación e Innovación

Juan Carlos CAÑOLES VÁSQUEZ
Director Centro de Recursos para el
Aprendizaje y la Investigación

Editor

Edwin Blasnilo Rúa Ramírez, Ph.D. ©.
Universidad Santo Tomás, Tunja.
ingeniomagno@ustatunja.edu.co

Coeditor

Adolfo Ávila Barón, Ph.D. ©.
Universidad Santo Tomás, Tunja.
adolfo.avila@usantoto.edu.co

COMITÉ EDITORIAL

Ph.D. José Manuel Riesco-Ávila

Universidad de Guanajuato
(Salamanca – Guanajuato, México)
riesco@ugto.mx

Ph.D. Camilo Lesmes Fabián

Universidad Santo Tomás, Seccional
Tunja-Boyacá, Colombia.
camilo.lesmes@usantoto.edu.co

Ph.D. Armando Anaya Hernández

Universidad Autónoma de Campeche,
México armando.anaya@unini.edu.mx

Ph.D. Sergio Cano-Andrade

Universidad de Guanajuato
(Salamanca – Guanajuato, México)
sergio.cano@ugto.mx

Ph.D. Wilson Javier Pérez Holguín

Universidad Pedagógica y Tecnológica
de Colombia
(Tunja- Boyacá, Colombia)
wilson.perez@uptc.edu.co

Ph.D. Antonio Moreira Teixeira

Universidade Aberta, (Lisboa, Portugal)
antonio.teixeira@uab.pt

Ph.D. Yurany Camacho Ardila

Universidad Pedagógica y Tecnológica
de Colombia
(Tunja – Boyacá, Colombia)
yurany.camacho01 @uptc.edu.co

COMITÉ CIENTÍFICO

Ph.D. Eng. Alessio Silvello

Universidad de Barcelona CPT, Thermal
Spray Center asilvello@cptub.eu

Ph.D. Electo Eduardo Silva Lora

Universidad Federal de Itajubá (Itajubá
M.G, Brasil) electo.unifei.du.br

Ph.D. María Julia Mazzarino

Universidad de Buenos Aires
(Buenos Aires, Argentina)
mmazzari@crub.uncoma.edu.ar

Ph.D. Antonio Rico Sulayes

Universidad de las Américas Puebla,
(Puebla, México) antonio.rico@udlap.mx

Ph.D. Carlos Enrique Montenegro Marín

Universidad Distrital Francisco José
de Caldas (Bogotá, D.C., Colombia)
cemontenegrom@udistrital.edu.co

Ph.D. Fermín Ferriol Sánchez

Universidad Internacional
Iberoamericana (UNINI, México)
fermin.ferriol@unini.edu.mx
Universidad Santo Tomás
Seccional Tunja



Tabla de contenido

7

UNA LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE LA USABILIDAD DE SITIOS WEB DE GOBIERNO

A CHECK-LIST FOR EVALUATION OF THE USABILITY OF GOVERNMENT WEB SITES

Gustavo Guanuco

Graciela Vidal

Sandra Casas

27

USO DE ALCOHOL COMO COMBUSTIBLE EN MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA

USE OF ALCOHOL AS FUEL IN INTERNAL COMBUSTION ENGINES

UTILIZAÇÃO DE ÁLCOOL COMO COMBUSTÍVEL EM MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA

Héctor Hugo Riojas González

Héctor A. Ruiz

Liborio Jesús Bortoni Anzures

Juan Julián Martínez Torres

52

DISEÑO Y MONTAJE DE UN SISTEMA FOTOVOLTAICO PARA LA PROPULSIÓN DE UNA EMBARCACIÓN PESQUERA DE 14 PIES DE ESLORA

DESIGN AND ASSEMBLY OF A PHOTOVOLTAIC SYSTEM FOR THE PROPULSION OF A 14-FOOT FISHING BOAT

PROJETO E INSTALAÇÃO DE UM SISTEMA FOTOVOLTAICO PARA A PROPULSÃO DE UM BARCO DE PESCA DE 14 PÉS

Víctor Alberto López Gutiérrez

Orlando Díaz Parra

Yolanda Torres Pérez

70

EFFECTO DE LOS PARÁMETROS DE CORTE SOBRE LA RUGOSIDAD EN TORNEADO EN SECO DE ACERO AISI 1018.

EFFECT OF THE CUTTING PARAMETERS ON THE ROUGHNESS IN DRY TURNING OF AISI 1018 STEEL

Isaí Espinoza Torres

Israel Martínez Ramírez

Juan Manuel Soria Flores

Saúl Hernández Moreno

Felipe de Jesús Torres del Carmen

80

DISEÑO DE UN MODELO MATEMÁTICO PARA EL CÁLCULO DE LA AUTONOMÍA DE TRES CONFIGURACIONES DE AUTOBÚS ELÉCTRICO “AUTOBUSES AGA DE COLOMBIA”

DESIGN OF A MATHEMATICAL MODEL TO CALCULATE THE AUTONOMY OF THREE ELECTRIC BUS CONFIGURATIONS TO BE MANUFACTURED BY “AUTOBUSES AGA DE COLOMBIA”

PROJETO DE UM MODELO MATEMÁTICO PARA CALCULAR A AUTONOMIA DE TRÊS CONFIGURAÇÕES DE ÔNIBUS ELÉTRICOS A SEREM FABRICADOS POR “AUTOBUSES AGA DE COLOMBIA”

Mario Medina-Pinto

Yolanda Torres-Pérez

99

LOS INGENIEROS COMO SUJETOS PARA PROMOVER CAMBIOS

ENGINEERS AS SUBJECTS TO PROMOTE CHANGES

Néstor Perico Granados

Milton Bautista Roa

Jenifer Paola Garza Puentes

Néstor Rafael Perico-Martínez

María Alejandra Puerto Cristancho

119

ANÁLISIS EN EL DOMINIO TIEMPO-FRECUENCIA DE LA PROPAGACIÓN DE ONDAS LAMB EN PLACAS METÁLICAS

TIME-FREQUENCY DOMAIN ANALYSIS OF LAMB WAVE PROPAGATION IN METALLIC PLATES

*Erick Rojas-Mancera
Armando Mares-Castro
Antonio Balvantín-García
Pablo Alberto Limón-Leyva
Elsa Rodríguez-García*

128

PRINCIPIOS BÁSICOS PARA LA PROGRAMACIÓN DE UNA MÁQUINA DE CONTROL NUMÉRICO

BASIC PRINCIPLES FOR PROGRAMMING A NUMERICALLY CONTROLLED MACHINE

*Luz Hernández Gegen
Eduardo Madrid Carrillo
Carlos Sandoval Martínez*

141

REVISIÓN COMPARATIVA DE LAS MICROESTRUCTURAS DE ACEROS QUE HAN SIDO SOMETIDOS A DIFERENTES TRATAMIENTOS TÉRMICOS

COMPARATIVE REVIEW OF THE MICROSTRUCTURES OF STEELS THAT HAVE UNDERGONE DIFFERENT HEAT TREATMENTS

Javier Alexander Pinzón Roballo

163

ELABORACIÓN DE BRIQUETAS A PARTIR DE ASERRÍN Y VIRUTA DE PINUS SPP COMO ENERGÍA ALTERNATIVA EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, COLOMBIA

PRODUCTION OF BRIQUETTES FROM SAWDUST AND PINUS SPP SHAVINGS AS ALTERNATIVE ENERGY IN THE DEPARTMENT OF BOYACÁ, COLOMBIA

*Heidy Dayany Cuevas Bonilla
Camila Andrea Hernández Montañez
Laura Daniela Ortiz Tibaduiza
Sandra C. Díaz Bello*