

ISSN (En línea) 2422-2399



ingenio Magno



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
T U N J A

Vol.

12

No.

2



ediciones
USTA
UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

División de Arquitectura e Ingenierías

INGENIO
MAGNO

Tunja,
Colombia

Vol. 12
No. 2

pp. 1- 162

julio -
diciembre

2021-II



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

T U N J A

VIGILADA MINEDUCACIÓN



Ingenio Magno

12
No. 2



OPEN ACCESS
descarga gratuita

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

ISSN (Versión Impresa)

2145-9282

ISSN (En Línea)

2422-2399

Dirección Postal

Julio - Diciembre, 2021, vol. 12, no. 2

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. 12 No. 2	pp. 1 - 164	Julio - diciembre	2021 - II
---------------	--------------------	------------------	----------------	----------------------	-----------



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

T U N J A

VIGILADA MINEDUCACIÓN

Directivos

P. Álvaro José ARANGO RESTREPO, O.P.
Rector Seccional

P. Omar Orlando SÁNCHEZ SUÁREZ, O.P.
Vicerrector Académico

P. Héctor Mauricio VARGAS RODRÍGUEZ, O.P.
Vicerrector Administrativo y Financiero

P. Fernando CAJICA GAMBOA, O.P.
Decano de División de Ingenierías y Arquitectura

Sandra Consuelo DÍAZ BELLO, Ph.D.
Directora Investigaciones e Innovación

María Ximena Ariza García, Ph.D. ©.
Directora Ediciones USTA Tunja

Juan Carlos Canoles Vásquez
Director Centro de Recursos para el
Aprendizaje y la Investigación

Editor

PhD. c. Edwin Blasnilo Rúa Ramírez
Universidad Santo Tomás, Tunja.
ingeniomagno@ustatunja.edu.co

Coeditor

M.Sc. Adolfo Ávila Barón
Universidad Santo Tomás, Tunja.
adolfo.avila@usantoto.edu.co

COMITÉ EDITORIAL

Ph.D. Yurany Camacho Ardila

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

Ph.D. José Manuel Riesco-Ávil

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

Ph.D. Sergio Cano-Andrade

Universidad de Guanajuato
(Salamanca – Guanajuato, México)
sergio.cano@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
(Campeche, México)
armando.anaya@unini.edu.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

Universidad de Aberta, (Lisboa, Portugal)
Antonio.teixeira@uab.pt

COMITÉ CIENTÍFICO

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

Corrección de Estilo

Jaime Leguizamón Orduz

Diagramación

Búhos Editores Ltda.

Sello ediciones Usta
Universidad Santo Tomás,
Seccional Tunja

Tabla de contenido

7

SYSTEM OF PRESSURE DETECTION WITH IOT FOR PINS IN TAIL PINCH TEST

Fernando Aldana Franco^a

Donovan Peña Martínez^b

Minerva Hernández Lozano^c

Rosario Aldana Franco^d

21

AUNANDO E INVESTIGANDO MÉTODOS DE ENCRIPCIÓN DES Y 3DES

Diego Capera Tole^a

Darwin Arias Tique^b

Carlos Castellanos Calero^c

Iván Vargas González^d

33

BIOINGENIERÍA DEPORTIVA PARA CORRELACIÓN ENTRE POTENCIA Y AGILIDAD DE LOS JUGADORES DE TENIS DE CAMPO

Diego Mauricio Ávila Chía^a

Henry Remolina Silva^b

44

MEJORA DE LAS OPERACIONES LOGÍSTICAS ADMINISTRATIVAS EN LA IPS ONCOLÓGICA A TRAVÉS DEL USO DE HERRAMIENTAS LEAN HEALTHCARE

IMPROVEMENT OF ADMINISTRATIVE LOGISTICS OPERATIONS IN ONCOLOGY IPS THROUGH THE USE OF LEAN HEALTHCARE TOOLS

MELHORIA DAS OPERAÇÕES LOGÍSTICAS ADMINISTRATIVAS EM ONCOLOGIA IPS ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS DE CUIDADOS DE SAÚDE LEAN

Carol Moyano Usechea

Ángela Osorio Pulidob

MBA Ing. Ever Ángel Fuentes Rojas^c

62

CARACTERÍSTICAS DEL ACEITE ESENCIAL DE LIMONARIA (CYMBOPOGON CITRATUS) PRODUCIDO EN YOPAL, COLOMBIA

CARACTERÍSTICAS DEL ACEITE ESENCIAL DE LIMONARIA (CYMBOPOGON CITRATUS) PRODUCIDO EN YOPAL, COLOMBIA

CHARACTERISTICS OF ESSENTIAL OIL OF LEMONGRASS (CYMBOPOGON CITRATUS) PRODUCED IN YOPAL, COLOMBIA

Zulma Durána

Oscar Quintero

Diana Durán

71

EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DEL TRATAMIENTO DE AGUAS CONTAMINADAS CON FENOLES MEDIANTE ELECTROCOAGULACIÓN

EFFICIENCY EVALUATION OF ELECTROCOAGULATION PROCESSES FOR THE TREATMENT OF PHENOL-POLLUTED WATER

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA NO TRATAMENTO DE ÁGUAS POLUÍDAS COM COMPOSTOS FENÓLICOS USANDO ELETROCOAGULAÇÃO

Milena Ortiza

Adriana Niño

Gonzalo Forero

85

OBTENCIÓN DE BIOGÁS A PARTIR DE LACTOSUERO: UNA ALTERNATIVA RESILIENTE

OBTAINING BIOGAS FROM WHEY: A RESILIENT ALTERNATIVE

OBTER BIOGÁS A PARTIR DO SORO DE LEITE: UMA ALTERNATIVA RESILIENTE

Rafael Ramírez Alvarado

Freddy Torres-Payoma

Carlos Vega Cárdenas

Katherine Ojeda

Manuel Escobar Díaz

Daniela Neira Quintero

Nicolás Vega Velásquez

105

DISEÑO DE REMOLQUE DE DOS PISOS CON PLATAFORMA MÓVIL PARA EL TRANSPORTE DE GANADO PEQUEÑO

DOUBLE DECK TRAILER DESIGN WITH MOVING PLATFORM FOR TRANSPORTING SMALL LIVESTOCK

PROJETO DE REBOQUE DE DOIS ANDARES COM PLATAFORMA MÓVEL PARA O TRANSPORTE DE PEQUENOS ANIMAIS

Yilver González

Brayan Jiménez

Sebastian Rojas

Saul Hernández

126

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE RUTEO PARA EL TRANSPORTE DE MEDICAMENTOS POR PARTE DE LA IPS-ONCOLÓGICA

DEVELOPMENT OF A ROUTING SYSTEM FOR THE TRANSPORTATION OF MEDICINES BY THE ONCOLOGY IPS

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE ROTEIRO PARA O TRANSPORTE DE MEDICAMENTOS PELA IPS ONCOLOGIA

Jóse Nicolás Riaño Abril^a

Juan Manuel Vargas Lozano^b

Ever Ángel Fuentes Rojas^c

147

ANÁLISIS Y COMPARACIÓN DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CONTEMPORÁNEOS COMO BLOCK FAST Y PANEL W VS. CLÁSICOS (MAMPOSTERÍA) APLICADOS EN EL DISEÑO DE UNA CASA DE INTERÉS SOCIAL EN BOGOTÁ COLOMBIA

Daniel Mantilla Antolinesa

Rafael Buitrago Peñab

Manuel Esteban Flórezc