

REVISTA CUBANA DE INGENIERÍA

Vol. VII, No. 1, 2016
enero – abril

DIRECTORA Y EDITORA TÉCNICA

Dra. Ileana Pereda Reyes

Vicerrectoría de Investigación y Posgrado
Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, Cujae
e-mail: revistaingenieria@tesla.cujae.edu.cu
ileana@quimica.cujae.edu.cu

MIEMBROS DEL COMITÉ EDITORIAL

Dr. Ángel Regueiro Gómez

Facultad de Ingeniería Eléctrica
Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría La Habana, Cuba
e-mail: regueiro@electronica.cujae.edu.cu

Dr. Jorge Laureano Moya Rodríguez

Facultad de Ingeniería Mecánica
Universidad Central Marta Abreu de Las Villas Villa Clara, Cuba
e-mail: jorgemr@uclv.edu.cu

Ing. Odriel Estrada Molina Departamento de Geoinformática
Universidad de las Ciencias Informáticas La Habana, Cuba
e-mail: oestrada@uci.cu

Dr. José Antonio Vilan Vilan

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales Universidad de Vigo.
Vigo, España.
e-mail: jvilan@uvigo.es

Ing. Raúl Gutiérrez Perucho

Escuela de Ingeniería. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de
Monterrey, Aguascalientes, México
e-mail: raul.gutierrez@itesm.mx

REVISORES INVITADOS

Dra. Martha Delgado Dapena

Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, Cuba

Dr. Lucas Gallo Mendoza

Estación Experimental Agropecuaria Reconquista.
Argentina

Dr. Roberto Sepúlveda Lima

Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, Cuba

Dr. Juan Carlos Sepúlveda Peña

Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, Cuba

Dr. Alberto Servín Martínez

Instituto Tecnológico de Veracruz, México

Dr. Rigoberto Marrero Águila

Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, Cuba

Dra. Ileana Pereda Reyes

Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, Cuba



EDITORIA EJECUTIVA

Norma de la C. Placeres Díaz

Jefa de Departamento de Comunicación
e-mail: normap@tesla.cujae.edu.cu

EDITORIA

Lic. Mayra Arada Otero

e-mail: mayar@tesla.cujae.edu.cu

DISEÑO DE CUBIERTA

Alex Álvarez Martínez

REALIZACIÓN DE CUBIERTA

Maritza Rodríguez Rodríguez

e-mail: marit@tesla.cujae.edu.cu

Iván García Valdés

DISEÑO INTERIOR

Yaneri Guerra Turró

e-mail: yane@tesla.cujae.edu.cu

COMPOSICIÓN COMPUTARIZADA Y REALIZACIÓN

Maritza Rodríguez Rodríguez

e-mail: marit@tesla.cujae.edu.cu

Nuestra Revista puede ser visitada a través del sitio web:
<http://rci.cujae.edu.cu>

La correspondencia puede dirigirse a: Revista Cubana de Ingeniería
Calle 114, No. 11901, e/ Ciclovía y Rotonda, Apartado 6028, Cujae,
Marianao, La Habana, Cuba.
e-mail: revistaingenieria@tesla.cujae.edu.cu

PROPÓSITOS Y ALCANCE

VISIÓN

La *Revista Cubana de Ingeniería* se propone contribuir a la comunicación entre los profesionales de la ingeniería y se concibe como un foro en el que se presentan artículos científico-técnicos en las variadas áreas de la ingeniería, con un destaque de resultados novedosos y aportes de relevancia para la profesión. De esta manera, la revista se propone contribuir a la actualización de profesionales, investigadores, profesores y estudiantes de ingeniería, a la discusión científica nacional e internacional y, por consiguiente, al desarrollo tecnológico y científico de Cuba en el área de la ingeniería.

PÚBLICO

La *Revista Cubana de Ingeniería* se dirige especialmente a la comunidad académica y científica, nacional e internacional, centrada en el tema de la ingeniería. Ingenieros, investigadores, profesores o gerentes que trabajen en alguna de las ramas de la ingeniería o en cualquier ciencia o tecnología afín constituyen el universo de lectores y contribuyentes de la revista.

TEMÁTICA Y ALCANCE DE LA REVISTA

Una lista, que no pretende ser completa, de los temas de interés para la revista incluye contenidos en la solución de problemas, aplicaciones y desarrollo de la ingeniería civil, eléctrica, electrónica, hidráulica, industrial, informática, química, mecánica, mecatrónica y metalúrgica, además de contenidos asociados con la ingeniería de materiales, bioingeniería, transporte, geofísica, reingeniería y mantenimiento. También se consideran apropiados, artículos orientados a la formación de las nuevas generaciones de ingenieros, incluidos los programas de estudio, las tecnologías educativas, la informática aplicada, la gerencia universitaria y las relaciones universidad-industria.

Puesto que la práctica de la ingeniería obliga cada vez más a la interacción de sus diversas disciplinas, esta revista le asigna la primera prioridad de publicación a los artículos donde se preste atención a la integración multidisciplinaria, a los desarrollos interdisciplinarios y a las aplicaciones prácticas.

A fin de asegurar una alta calidad del contenido, todos los trabajos publicados serán arbitrados.

REVISTA CUBANA DE INGENIERÍA

SUMARIO/*CONTENTS*

■ EDITORIAL

4

INGENIERÍA CIVIL

Diseño de un biodigestor de ferrocemento semisoterrado de cúpula fija / *DESING OF A FIXED-DOME FERROCEMENT BIODIGESTER BUILT PARTIALLY UNDERGROUND* **5**

Marianela de la Caridad Ortiz Álvarez
Hugo Rafael Wainshtok Rivas
Henry Hernández Sotomayor

Influencia del uso de métodos simplificados de temperatura en la resistencia de la conexión perno / *INFLUENCE OF USING SIMPLIFIED METHODS OF TEMPERATURE IN THE STUD CONNECTION RESISTANCE* **12**

Yisel Larrua Pardo
Rafael Larrua Quevedo
Valdir Pignatta Silva

INGENIERÍA INFORMÁTICA

Patrón de requisito basado en dependencias de plan en I* para detectar proactividad en sistemas informáticos / *REQUIREMENT PATTERN BASED ON DEPENDENCIES OF PLAN IN I* FOR DETECTING PROACTIVITY IN INFORMATION-TECHNOLOGY SYSTEMS* **19**

Alain Pérez Acosta
Maylin Moreno Espino

Aceleración del algoritmo “Alineación de Trazas” empleando CUDA / *ACCELERATING TRACE ALIGNMENT ALGORITHM APPLYING CUDA* **27**

Marlis Fulgueira Camilo
Ernesto Insua Suárez
Humberto Díaz Pando

INGENIERÍA MECÁNICA

Análisis de fallas en generador de vapor: Caso de estudio / *FAILURE ANALYSIS IN STEAM GENERATORS: A STUDY CASE* **36**

Alberto Eduardo Calvo González
Erney Suárez Leyva



Vol. VII, No. 1, 2016
Tres números al año

INGENIERÍA DEL PETRÓLEO

Factores que influyen en la estabilidad de emulsiones de petróleo crudo y aceite de transmisión con soluciones de tensoactivo / *FACTORS AFFECTING THE STABILITY OF CRUDE AND TRANSMISSION OIL EMULSION WITH SURFACTANT SOLUTIONS* **43**

Erich Martínez Martín
Margarita Piedra Díaz
Leonardo Acosta Martínez
Ronny Rives Sanz

INGENIERÍA QUÍMICA

Sensores electroquímicos para determinar velocidad de corrosión in situ en agua acompañante del petróleo / *EMPLOYMENT OF ELECTROCHEMICAL SENSORS IN DETERMINATION OF CORROSION RATE IN SITU IN FORMATION WATER PETROLEUM* **50**

Juan Davis Harriet
Alexander Cueli Corugedo
Yosmari Adames Montero

PROBLEMAS SOCIALES DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

La ciencia nacional / *NATIONAL SCIENCE* **54**

José Ricardo Díaz Caballero