

REVISTA CUBANA DE INGENIERÍA

Vol. VII, No. 3, 2016
septiembre-diciembre

DIRECTOR

Dr. Willian Daniel Cobelo Cristiá

Facultad de Ingeniería Civil

Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría,
Cujae. Cuba

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

MIEMBROS DEL COMITÉ EDITORIAL

Dr. Angel Regueiro Gómez

Facultad de Ingeniería Eléctrica

Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría,
Cujae. Cuba

e-mail: regueiro@electrica.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. Ing. Tania Rodríguez Moliner

Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría,
Cujae. Cuba

Dr. Jesús González Ruiz

Universidad de La Habana. Cuba

Dr. Ing. Braulio Lima González

Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría,
Cujae. Cuba

Dr. Ing. Rafael Larrua Quevedo

Universidad de Camagüey, Cuba

Dr. Ing. Juan Carlos Sepúlveda

Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría,
Cujae. Cuba

Dra. Ing. Anaisa Hernández González

Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría,
Cujae. Cuba

Dr. Ing. Carlos Sacasas León

Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría,
Cujae. Cuba



Dr. Ing. Orlando Carraz Hernández

Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría,
Cujae. Cuba

Dr. Nardo Ramírez Frómata

Centro Nacional de investigaciones Científicas (CNIC). Cuba

Dr. Isidro Agustín Viera Enseñat

Centro de Investigación, Desarrollo y Producción Grito de Baire.
Cuba

Dr. Rolando Serra Toledo

Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría,
Cujae. Cuba

Dra. Susana Díaz Aguirre

Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría,
Cujae. Cuba

Dra. Ing. Zenaida Paulette Frómata Salas

Universidad de Oriente. Cuba

Dr. Ing. Francisco Calderín Mestre

Universidad de Oriente. Cuba

EDITORIA EJECUTIVA

MSc. 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

DI. Erick Ortega Villazón

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

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

Vol. VII, No. 3, 2016
Tres números al año



BIOINGENIERÍA

Caracterización de la adquisición de nistagmos asociados al estudio del sistema vestibular / **CHARACTERIZATION OF NYSTAGMUS ACQUISITION CORRELATEC WITH THE STUDY OF VESTIBULAR SYSTEM** **5**

Bárbaro Nicolás Socarrás Hernández
Abel Calle Herranz
Dairon Campos Domínguez
Carmen Busoch Morlán
Angel Regueiro Gómez

BIOMATERIALES

Obtención de andamios de colágeno para la restauración del tejido del miocardio / **OBTAINING COLLANGEN SCAFFOLDS FOR THE RESTORATION OF MYOCARDIUM TISSUE** **15**

Carlos Figueroa Hernández
Reyniel Gómez González
Juan Prohías Martínez
Lídice Pascual Expósito

INGENIERÍA CIVIL

Influencia del suelo en el diseño sismorre-sistente de puentes en Cuba / **SOIL INFLUENCE IN SEISMIC DESING of Bridges IN CUBA** **25**

Darío Candebat Sánchez
Guillermo Godinez Melgares
Luis Felipe Caballero Cornier
Zulima Caridad Rivera Álvarez

Estudio de coeficientes de presión en paneles solares frente a la acción del viento / **STUDY OF DRAG COEFFICIENTS IN SOLAR PANELS UNDER WIND LOADS** **35**

Alejandro López Llanusa
Eric D. León Finalé
Vivian B. Elena Parnás
José Cataldo Ottieri

GEOFÍSICA APLICADA

Evaluación hidrogeológica en Melo, Uruguay con el empleo de métodos geofísicos y técnicas geomáticas / **HYDROGEOLOGICAL ASSESSMENT IN MELO, URUGUAY WITH THE USE OF GEOPHYSICAL METHODS AND GEOMATICS TECHNIQUES** **45**

Julián Andrés Ramos
Willy Roberto Rodríguez Miranda
Pablo Gamazo

INGENIERÍA INFORMÁTICA

Integración de motores de reglas utilizando la programación orientada a aspectos en el desarrollo de aplicaciones en Java / **RULE ENGINES INTEGRATION USING ASPECT ORIENTED PROGRAMMING IN JAVA APPLICATIONS DEVELOPMENT** **54**

Juan Carlos García González
Margarita André Ampuero

MEDIOAMBIENTE

Evaluación del ambiente sonoro en la actividad de un astillero / **EVALUATION OF SOUND ENVIRONMENT IN A SHIPYARD ACTIVITY** **64**

Antonio Caballero Núñez
Miguel Ángel Díaz Marrero
Teresa Alejandra Trujillo García

PROBLEMAS SOCIALES DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

Heurística en la enseñanza: Determinación creativa de problemas de investigación / **Heuristics in the Teaching Process: A Creative Way to Identify Researge Problems** **71**

José Ricardo Díaz Caballero
Elena Rubido Rodríguez