



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR



**TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO**



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHIHUAHUA
División de Estudios de Posgrado e Investigación



**41º CONGRESO INTERNACIONAL
DE INGENIERIA ELECTRONICA
ELECTRO 2019
Chihuahua, Chih. México**

VOLUMEN XLI

ISSN 1405-2172

XLI CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

MEMORIA ELECTRO 2019



**41º CONGRESO INTERNACIONAL
DE INGENIERIA ELECTRONICA**

REVISTA INDIZADA EN



Sistema Regional de Información en Línea para
Revistas Científicas de América Latina, el Caribe,
España y Portugal



**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHIHUAHUA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
OCTUBRE 2019**

Responsables de la edición de la revista

**M.C. Rogelio E. Baray Arana
Ing. Abigail J. Robles Sosa
Ing. Miguel A. Cantú Pérez
Ing. Andrés González Rodríguez**

© 2019. **Derechos Reservados**
Queda prohibida la reproducción
total o parcial de esta obra sin el
consentimiento de sus editores.
Impreso en México. Printed in México.



Congreso Internacional de Ingeniería Electrónica

Revista “Memoria ELECTRO” 2019

La revista “Memoria Electro” es una publicación anual que incluye los artículos aceptados en el Congreso Internacional de Ingeniería Electrónica celebrado anualmente. Los artículos contienen resultados de trabajos originales de investigación, innovación y/o desarrollo tecnológico, en español o inglés en las áreas de Electrónica y Computación.

Para su posible aceptación, los artículos son sometidos a un Comité Técnico conformado por pares académicos quienes consideran originalidad, claridad, importancia y pertinencia de los resultados reportados.

Los artículos aceptados son clasificados en artículos regulares y artículos de cartel. Los artículos regulares cumplen con una mayor originalidad e importancia en los resultados reportados en relación a los artículos de cartel. Los artículos de cartel presentan resultados de interés por el desarrollo tecnológico presentado.

El Congreso y la publicación de la revista “Memoria Electro” se ha venido desarrollando cada año desde 1979, gracias a la participación de los ingenieros y científicos nacionales e internacionales de las diferentes áreas de Electrónica y Computación. El evento se ha consolidado como un Foro Internacional de los más prestigiados de nuestro país en estas disciplinas.

CONSEJO EDITORIAL

Dr. José Eduardo Acosta Cano de los Ríos
Instituto Tecnológico de Chihuahua

Dra. Claudia Lerma González
Instituto de Cardiología “Ignacio Chávez”

Dra. Larisa Burtseva
Universidad de Baja California

Dr. Daniel Malacara Doblado
Centro de Investigaciones en Óptica



Octubre 2019

42° Congreso Internacional de Ingeniería Electrónica

ELECTRO 2020

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHIHUAHUA

Octubre 14-16, 2020

Chihuahua, Chih., México

DISCIPLINAS

- Automatización
- Bases de Datos
- Calidad de la Energía Eléctrica
- Computación
- Comunicaciones
- Control Automático
- Electrónica de Potencia
- Instrumentación
- Inteligencia Artificial
- Mecatrónica
- Monitoreo y Control de Procesos
- Nanotecnología
- Óptica
- Optoelectrónica
- Procesamiento Digital de Imágenes
- Procesamiento Digital de Señales
- Robótica
- Sistemas Biomédicos
- Sistemas Digitales
- Sistemas Distribuidos
- Sistemas Inteligentes
- Sistemas de Manufactura
- Visión por Computadora

ORGANIZA

INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE CHIHUAHUA

Tels.: +52(614)201-2020
Ext. 2112 y 2114

Email: electro@itch.edu.mx

Página Web:
<http://electro.itch.edu.mx>

INVITACIÓN A PUBLICAR

ELECTRO 2020 se llevará a cabo en la ciudad de Chihuahua, Chihuahua, México y es organizado por la División de Estudios de Posgrado e Investigación del Instituto Tecnológico de Chihuahua. Es un congreso internacional para presentar trabajos de investigación, innovación y/o desarrollo tecnológico, en español o inglés en las áreas de Electrónica, Mecatrónica y Computación.

PROCEDIMIENTO DE PRESENTACION:

Los autores son invitados a participar en cualquiera de las disciplinas listadas a la izquierda. Deberán enviar **un artículo completo de hasta 6 páginas siguiendo la guía para autores** disponible en: http://electro.itchihuahua.edu.mx/docs/guia_articulos.docx enfatizando la originalidad del trabajo, el objetivo, desarrollo, resultados y conclusiones.

El artículo deberá someterse por medio de la plataforma EasyChair a través del siguiente enlace:

<https://easychair.org/conferences/?conf=electro2020>

Si aún no tiene una cuenta en la plataforma EasyChair, se puede crear una siguiendo el enlace proporcionado en esta misma página, solo necesita un correo electrónico válido y llenar el formato de registro..

Al someter el artículo se deberá indicar a qué área técnica corresponde para ser considerados para evaluación. Los autores aceptan que, al someter un artículo a consideración, tal artículo no ha sido publicado ni sometido para consideración en otro evento o revista.

Los artículos serán sometidos a arbitraje anónimo por los pares del Comité Técnico, quienes considerarán originalidad, claridad, importancia y pertinencia de los resultados reportados. Cualquier controversia será internamente resuelta por la Coordinación del Comité Técnico. Los artículos aceptados y presentados serán incluidos en el volumen 42 de la publicación: Congreso internacional de ingeniería electrónica. Memoria electro, la cual está registrada como una publicación seriada en el *International Standard Serial Number* (ISSN 1405-2172) e indizada como **revista** de investigación científica en el Catálogo de Latindex.

CALENDARIZACIÓN:

Recepción de artículo:

Junio 12, 2020

Notificación de aceptación:

Septiembre 7, 2020

Recepción de versiones finales:

Septiembre 21, 2020



42° International Congress of Electronic Engineering

ELECTRO 2020

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHIHUAHUA
October 14-16, 2020
Chihuahua, Chih., México

CALL FOR PAPERS

TECHNICAL AREAS

- Automatic Control
- Automation
- Biomedical Systems
- Communications
- Computers
- Computer Vision
- Data Bases
- Distributed Systems
- Digital Signal & Image
- Digital Systems
- Electric Power Quality Issues
- Instrumentation
- Intelligent Systems
- Microelectronics
- Monitoring and Control Systems
- Optics
- Optoelectronics
- Power Electronics and Industrial Applications
- Processing
- Robotics

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE
CHIHUAHUA

Tels.: +52(614)201-2020
Ext. 2112 y 2114

Email: electro@itch.edu.mx

Página Web:
<http://electro.itch.edu.mx>

ELECTRO 2020 is a research conference held in Chihuahua city, Mexico, it is organized by the Postgraduate Studies and Research Division of the Technological Institute of Chihuahua. The conference series has featured keynote talks, special sessions, poster presentation, tutorials, workshops, and contributed papers each year, both in Spanish and English in the areas of Electronics, Mechatronics and Computing.

SUBMISSION PROCEDURES:

Authors are kindly invited to submit their papers as per the call for papers schedule below, in any of the technical areas listed. To prepare your manuscript, it should be a full 6-page document, including figures and references, following the instructions in the guide for authors available at: http://electro.itchihuahua.edu.mx/docs/guia_articulos.docx.

Paper Submission should be completed online at EasyChair platform in the following link:

<https://easychair.org/conferences/?conf=electro2020>

If you do not have an account on the EasyChair platform, you can create one by following the link provided in the paper submission page, you only need a valid email and fill out the registration form.

When submitting a paper, you must indicate which technical area your paper belongs to in order to be considered for its evaluation. Authors accept that, by submitting an article for consideration, such article has not been published or submitted for consideration in another conference, workshop, or journal.

All paper submissions will be double-blind peer reviewed and evaluated based on originality, research content, correctness, relevance to conference and readability. Any dispute will be resolved by the Chair of the Technical Committee. Accepted papers will be included in volume 42 of the publication *Congreso Internacional de Ingeniería Electrónica; Memoria Electro* which is registered as a serial publication in the International Standard Serial Number (ISSN 1405-2172) and indexed as a scientific research journal in the Latindex Catalog.

SCHEDULE:

Paper due:	June 12, 2020
Notification of Acceptance:	September 7, 2020
Camera-Ready Papers:	September 21, 2020



GUÍA PARA PREPARACIÓN DE ARTÍCULOS

Apellido(s) Nombre(s) del Autor

Institución

Departamento

Dirección

Teléfono

e-mail

RESUMEN.

Esta es una guía para preparación de artículos que serán incluidos en la revista científica “Congreso internacional de ingeniería electrónica. Memoria electro”, indizada por Latindex. Los autores deberán apegarse estrictamente a las indicaciones proporcionadas en este documento. Esta guía está escrita siguiendo la plantilla requerida por los artículos a ser publicados. El título de esta sección está escrito con el estilo Título Resumen y el texto con el estilo texto resumen de electro.dotx. La revista será editada a partir de los originales proporcionados por los autores. El resumen debe presentarse en español y en inglés sin exceder 150 palabras y éste debe enfatizar el propósito y alcance del trabajo. Inmediatamente después del resumen, se deben mencionar al menos tres palabras clave y no más de cinco. En caso de requerirse palabras compuestas, éstas se contabilizan como una sola. Por ejemplo: control realimentado, compresión de imágenes, etc. Se deben incluir el resumen y las palabras clave en español e inglés. Palabras Clave: plantilla, electro, indicaciones, publicación

ABSTRACT.

This is a guide for writing papers to be included in “Congreso internacional de ingeniería electrónica. Memoria electro”, indexed by Latindex. Authors must comply strictly with the guidelines given in this document. This guide is written following the required template for the papers to be published. Heading for this section is written using Título Resumen and its text with texto resumen from electro.dotx. The proceedings will be edited directly from the originals provided by the authors. The abstract must be included in both Spanish and English without exceeding 150 words and it must emphasize the purpose and significance of the work. Immediately after the abstract, at least three keywords, but no more than five, must be mentioned. Whenever, compound keywords are required, these are counted as one. For example: feedback control, image compression, etc. The abstract and the keywords must be included in Spanish and English.

Keywords: template, electro, guidelines, publication

1. INTRODUCCIÓN

En esta sección se ha de presentar la importancia de estudiar el tema en cuestión, incluyendo un análisis donde se haga énfasis en los avances y asuntos no resueltos del tema o problema que se aborda, haciendo referencia a los trabajos relevantes existentes en la literatura. Deben quedar claro en qué aspectos se logra un avance, mejora o mayor entendimiento con el trabajo presentado. Se da al menos una definición o explicación general del problema a resolver. Si se requiere algún enunciado amplio.

2. CUERPO DEL ARTÍCULO

2.1. Estructura.

El artículo debe estar organizado de la siguiente manera: Título del artículo, nombre del autor, datos del autor, resumen, cuerpo del artículo dividido en secciones, subsecciones y referencias.

Se debe organizar el artículo en secciones y subsecciones, dedicando la primera sección a la introducción y la última sección debe ser conclusiones. La numeración y estilo de dichas secciones y subsecciones viene incluida en la plantilla **electro.dotx** (empleada para elaborar este documento) y sólo debe seleccionarse el estilo *Título de sección* para el título de las secciones, el estilo *Título de subsección* para el encabezado de las subsecciones y el estilo *normal* para el texto del cuerpo del artículo. Para iniciar el documento, sobre escriba en una copia de esta guía o abra **electro.dotx** e inicie la escritura de título, autor y datos usando los estilos propios de acuerdo a la subsección 2.2 de este documento. Para acceder a los estilos, en Word, entrar en estilos (Alt+Ctrl+Mayús+S) y seleccionar los estilos que correspondan.

2.2. Título del artículo.

El título y el nombre del autor deberán estar en la parte superior de la hoja y centrados. Se usará el estilo *Título del artículo* para el título (hacer caso omiso de los estilos “Titulo1 al Titulo9” contenidos en la plantilla), el estilo *Autor* para el nombre del autor, iniciando con los apellidos y el estilo *Datos* para el nombre de la institución, dirección, código postal, número telefónico, fax y dirección de e-mail.

El documento deberá escribirse a dos columnas, a excepción del título y la información del autor(es) (en Word 2010, después del título, autor(es) y datos; entrando a diseño de página, se escoge columnas y se entra a la sección más columnas para seleccionar 2 columnas, 0.49 en espaciado y Aplicar a: De Aquí en Adelante).

2.3.Formato.

Se deberá usar el procesador de texto Word y seguir las siguientes especificaciones:

- Limitar su artículo a sólo 6 hojas tamaño carta.
- La distancia entre las dos columnas de texto será de 0.49 cm y el ancho de ellas deberá ser igual, 8.89 cms.

- c) Los márgenes ya están establecidos por default en la plantilla electro.dot a 1.69 cms. en todos los lados.

2.4. Ilustraciones.

Las tablas, gráficas e imágenes deberán ser impresiones claras. Las ilustraciones deberán estar lo más cercano posible al párrafo que se refiere a ellas y además se incluirá una pequeña descripción por cada ilustración. Las figuras y tablas se justificarán al centro de la columna. Para la descripción de las figuras se empleará el estilo *Pie de figura* y se ubicará en la parte inferior de la misma. Para la descripción de las tablas se empleará el estilo *Encabezado de tabla* y se ubicará en la parte superior de ella. Se podrán incluir ilustraciones del tamaño de las dos columnas si la reducción a una sola columna reduce la calidad de la ilustración. En este caso la ilustración deberá insertarse en la parte superior o en la inferior de la página.

2.5. Pies de página

Los pies de página deberán respetar los márgenes de la hoja. Un pie de página se indicará por un superíndice numérico en el texto. Inicie el texto en el pie de página con el mismo número. El estilo para los pies de página será el normal.

2.6. Referencias.

Se deberán listar y numerar todas las referencias al final del artículo empleando para ello la norma de citación de IEEE con el estilo *Referencia* de la siguiente manera:

- [1] N.R. Vela, Título, Ciudad, Editorial, año, páginas
- [2] G.M. Cotty, Título, Revista, Vol., mes año, páginas.
- [3] H. Kwak, "Título", organización [en línea], disponible: liga de Internet, sitio visitado fecha.
- [4] B. Pérez, "Título", Congreso o Conferencia, ciudad, año, páginas.

Las referencias a citas en el texto deberán aparecer con el número correspondiente encerrado en paréntesis cuadrados, por ejemplo [1].

3. RECOMENDACIONES.

3.1. Derechos de autor.

El Comité Organizador del Congreso entiende que el artículo enviado es contribución original, no publicado y que el mismo no está en consideración para publicarse en otro lugar.

4. ENVÍO DEL ARTÍCULO

El artículo deberá someterse por medio de la plataforma **EasyChair** a través del siguiente enlace:

<https://easychair.org/conferences/?conf=electro2020>

Si aún no tiene una cuenta en la plataforma EasyChair, solo necesita una cuenta válida de correo electrónico y llenar el formato de registro en la página:

<https://easychair.org/account/signup?!=dQSB6H0jCgtlt2VevTm1r5>

Después recibirá un correo electrónico con un enlace para la confirmación de la cuenta.

Para aclarar cualquier duda con respecto a la redacción de su artículo o del proceso de envío, comunicarse con el Comité Técnico al correo:

electro@itchihuahua.eu.mx

SI EL ARTÍCULO QUE SE ENVÍA DIFIERE DE ESTAS ESPECIFICACIONES O EXCEDE EL NUMERO DE HOJAS ESTABLECIDO NO SERÁ INCLUIDO EN LA REVISTA.

COMITÉ ORGANIZADOR

M.F. Luis Cardona Chacón
Coordinador General

Dr. Isidro Robledo Vega
Coordinación Administrativa

Dr. José Acosta Cano de los Ríos
Coordinación Técnica

M.C. Alma Delia Corral Sáenz
Coordinación de Registro y Reconocimientos

Dr. Luis Francisco Corral Martínez
Coordinación Logística

Lic. Lorena Becerra Rodríguez
Coordinación de Difusión

M.I. Yadira Judith Flores Márquez
Coordinación de Finanzas

Ing. Jorge Alberto Rodríguez Mendoza
Coordinación de Servicios Generales

Dra. Rosa Herrera e Ing. Silvia Beng
Coordinación de Eventos Sociales

M.C. Ricardo Mora Lizarán
Coordinación Página Web

M.C. Pedro Rafael Márquez Gutiérrez
Coordinación de Movilidad

Dra. Carmen Leticia García Mata
Coordinación de Programación de
Conferencias

M.C. Rogelio Enrique Baray Arana
Coordinación de Memoria Técnica



CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

COMITÉ TÉCNICO

Dr. Ignacio Enrique Zaldívar Huerta
Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica

Dr. Jorge Samuel Benítez Read
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares

Dr. David Sáenz Zamarrón
Instituto Tecnológico de Cd. Cuauhtémoc

Dr. Gerardo Trujillo Schiaffino
Instituto Tecnológico de Chihuahua

Dr. Héctor Hernández de León
Instituto Tecnológico de Tuxtla

Dr. Isidro Robledo Vega
Instituto Tecnológico de Chihuahua

Dr. Javier Vega Pineda
Instituto Tecnológico de Chihuahua

Dr. José Ismael Martínez López
Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. José Luís Duran
Instituto Tecnológico de Chihuahua

Dr. Juan Antonio Rojas Estrada
Instituto Tecnológico de Nuevo León

Dr. Juan Anzúrez Marín
Univ. Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Dr. Mario Chacón M.
Instituto Tecnológico de Chihuahua

Dr. Pedro Rafael Acosta Cano de los Ríos
Instituto Tecnológico de Chihuahua

Dr. Rafael Sandoval Rodríguez
Instituto Tecnológico de Chihuahua II

Dra. Claudia Lerma
Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Dra. Larisa Burtseva
Universidad Autónoma de Baja California

Dr. José Rivera Mejía
Instituto Tecnológico de Chihuahua

Dra. Carmen García Mata
Instituto Tecnológico de Chihuahua

cDr. Pedro Rafael Márquez Gutiérrez
Instituto Tecnológico de Chihuahua

Dr. José E. Acosta Cano de los Ríos
Instituto Tecnológico de Chihuahua

cDr. Rogelio Baray Arana
Instituto Tecnológico de Chihuahua

Dr. Marcelino Anguiano.
Instituto Tecnológico de Chihuahua

Dr. Saúl Almazán Cuéllar
Instituto Tecnológico de San Luis Potosí

Dr. Manuel Iván Castellanos García
Universidad Autónoma de Cd. Juárez

Dr. Ricardo Blanco Vega
Universidad Autónoma de Chihuahua

Dr. Juan de Dios Cota Ruiz
Universidad Autónoma de Cd. Juárez

Dr. Humberto de Jesús Ochoa Domínguez
Universidad Autónoma de Cd. Juárez

Dr. Jesús Darío Landa Silva
Universidad de Nottingham Reino Unido

Dr. Inés Fernando Vega López
Universidad Autónoma de Sinaloa

Dra. Paloma Guadalupe Mendoza Villegas
Universidad Autónoma de Chihuahua

Dra. María del Carmen Maya Sánchez
Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada

Dr. Ismael Arturo Garduño Wilches
Instituto Tecnológico de Chihuahua

Dr. Daniel Malacara Hernández
Centro de Investigaciones en Óptica A.C.

Dr. Daniel Malacara Doblado
Centro de Investigaciones en Óptica A.C.

Dra. Amalia Martínez García
Centro de Investigaciones en Óptica A.C.

Dr. Zacarías Malacara Hernández
Centro de Investigaciones en Óptica A.C.

Dr. Juan José Soto Bernal
Instituto Tecnológico de Aguascalientes

Dr. Luis Francisco Corral Martínez
Instituto Tecnológico de Chihuahua

Dr. Juan Alberto Ramírez Quintana
Instituto Tecnológico de Chihuahua

Dra Graciela María de Jesús Ramírez Alonso
Universidad Autónoma de Chihuahua

Dr. Ricardo Legarda Sáenz
Universidad Autónoma de Yucatán

Dr. Oscar Arturo Chávez López
Instituto Tecnológico de Chihuahua

Dr. Carlos Arturo Méndez Herrera
Instituto Tecnológico de Chihuahua

Dr. Edgar Alonso Martínez García
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Dra. Didia Patricia Salas Peimbert
Instituto Tecnológico de Chihuahua

Dr. Miguel Francisco Escalante Gutiérrez
Universidad Autónoma de Nuevo León

Dr. Nimrod Vázquez Nava
Instituto Tecnológico de Celaya

Dra. Karla Dolores Bustamante Valles
Tecnológico de Monterrey

Dra. Erika Guadalupe Meraz Tena
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Dr. José Mireles Jr. García
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Dr. Luis Carlos González Gurrola
Universidad Autónoma de Chihuahua



Contenido Artículos Publicados



AUTOMATIZACIÓN

Págs.

DESARROLLO DE UN CONTROLADOR DÉBILMENTE ACOPLADO PARA INCUBADORAS NEONATALES IMPLEMENTADO EN UWP 1-6

IOT EN MANUFACTURA: RETOS DE INTEGRACIÓN 7-13

MODELADO DE BOBINADORA OPERANDO A TENSIÓN CONSTANTE 14-19

PASTEURIZATION AUTOMATION WITH SIEMENS S7-1200 PLC 20-25

TEMPERATURE CONTROL FOR ROTOMOLDING MACHINE 26-31





CONTROL

Págs.



SINTONIZACION DE HÍPER PARÁMETROS DE SVM PARA DETECCION DE PEATONES 32-35



SISTEMA DE CONTROL DIFUSO PARA UN COMPRESOR DE FRECUENCIA VARIABLE UTILIZANDO ARDUINO 36-40



ELECTRÓNICA DE POTENCIA



CONVERTIDOR CD-CD TIPO FORWARD CON AMARRE ACTIVO Y RECTIFICACIÓN SÍNCRONA PARA BAJA TENSIÓN Y ALTA CORRIENTE DE SALIDA 41-46

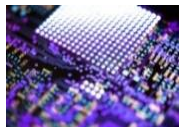


MÉTODO DE CONTROL DE AUMENTO SIMPLE DE GANANCIA DE UN MICROINVERSOR Z-SOURCE MONOFÁSICO CON LA TÉCNICA SPWM MODIFICADA 47-52



SEGUIMIENTO DEL PUNTO DE MÁXIMA POTENCIA DE UN SISTEMA EÓLICO LIBRE DE SENSORES MECÁNICOS 53-58





INSTRUMENTACIÓN

Págs.



DESARROLLO DE MÓDULOS PARA SISTEMA DE MEDICIÓN BASADO EN UN AMPLIFICADOR SINCRÓNICO DIGITAL A FASE (LIA) IMPLEMENTADO EN UNA FPGA. 59-63



SECTORIZACIÓN E INSTRUMENTACIÓN DEL ÁREA DE CULTIVO PARA PRODUCCIÓN MASIVA DE SOLANUM LYCOPERSICUM EN AMBIENTES PROTEGIDOS. 64-68



MANUFACTURA



CÁLCULO DE PERFILES DE TEMPERATURA Y DEFORMACIÓN EN EL PROCESO DE FRICCIÓN AGITACIÓN 69-74



IMPLANTACIÓN DE CARTAS DE VERSATILIDAD EN UNA EMPRESA DEL SECTOR METAL MECÁNICA DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA 75-80



IMPLEMENTACIÓN DE UNA FUENTE LINEAL PARA LA FORMACIÓN DE NANOESTRUCTURAS DE CARBONO MEDIANTE UNA DESCARGA DE ARCO 81-85



PEGAMENTO CEMENTADO DIATERMICO 86-90





MONITOREO

Págs.



MODELADO Y ANÁLISIS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA UTILIZANDO LOGICA DIFUSA EN UNA ARQUITECTURA INCRUSTADA 91-95



MONITORIZACIÓN DE PRESIÓN EN TUBERÍAS DE GAS INERTE USANDO IOT 96-101



SISTEMA DE MONITOREO POR WIFI PARA EL HT-PLC UTILIZANDO EL PROTOCOLO UDP 102-107



ÓPTICA

Págs.



CLASIFICACIÓN DE DATOS NO BALANCEADOS EN ESPECTROSCOPIA DE EMISIÓN ÓPTICA 108-113

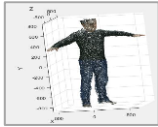


MEDICIÓN AUTOMATIZADA DE LA POTENCIA DE ESFERA EN UNALENTE OFTÁLMICA UTILIZANDO UN HAZ COLIMADO DE LUZ 114-118



RECONSTRUCCIÓN TRIDIMENSIONAL POR TRIANGULACIÓN DINÁMICA UTILIZANDO LÍNEAS MÚLTIPLES DE COLOR. 119-124





PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES

Págs.



CLASIFICACIÓN DE FLORES EN IMÁGENES DIGITALES UTILIZANDO CNNs

125-129



IMPLEMENTACIÓN DE UN ALGORITMO DE RECONOCIMIENTO FACIAL DE EMOCIONES UTILIZANDO LA TARJETA JETSON NANO DE NVIDIA PARA REDES NEURONALES ARTIFICIALES

130-135



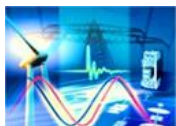
MODELADO TRIDIMENSIONAL DEL CUERPO HUMANO A PARTIR DE LOS DATOS DE CUATRO SENSORES RGBD

136-141



RED NEURONAL CONVOLUCIONAL DE BAJO COSTO PARA EL RECONOCIMIENTO DE IRIS

142-147



PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES



DEVELOPMENT AND VALIDATION OF A COMPUTER PROGRAM AND GRAPHICAL USER INTERFACE FOR ASSESSMENT OF CARDIORESPIRATORY COUPLING

148-153





ROBÓTICA

Págs.



ADAPTACIÓN DE TRAYECTORIAS Y SIMULACIÓN DE UN ROBOT PLANAR EN UN SISTEMA DE NEUROREHABILITACIÓN MOTRIZ DE PACIENTES CON ENFERMEDAD CEREBRO VASCULAR 154-159



ROBOT AUTÓNOMO PARA EL APRENDIZAJE LÚDICO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS VOCALES EN NIÑOS DE EDAD PREESCOLAR 160-164



SISTEMA DE CONTROL ROBÓTICO CON APLICACIÓN PICK AND PLACE DE MATERIAL A GRANEL 165-170



SISTEMAS DIGITALES Y COMPUTACIÓN



CLASIFICACIÓN DE DATOS NO BALANCEADOS EN ESPECTROSCOPIA DE EMISIÓN ÓPTICA 171-176



INTERNAL COMMUNICATION SYSTEM USING GPRS/GSM AND RASPBERRY PI 177-182



SYSTEM MODELING RESEARCH PROJECT OF STUDENT'S GRADE POINT AVERAGE 183-188





TECLADO DINAMICO PARA MITIGAR ATAQUES CON TERMOGRAFOS

189-194



UNA BREVE REVISION SOBRE REDES NEURONALES ARTIFICIALES APLICADAS AL RECONOCIMIENTO GESTUAL

195-200



VISIÓN ARTIFICIAL



DETERMINACIÓN DE MADUREZ DEL TOMATE (SOLANUM LYCOPERSICUM) MEDIANTE EL USO DE UN SISTEMA DE VISIÓN ARTIFICIAL CONTROLADO

201-205



PROCEDIMIENTO PROGRESIVO DE ALINEAMIENTO Y COSTURA DE IMÁGENES AÉREAS PARA EL MAPEO DE CUERPOS DE AGUA

206-212





SESIÓN CARTEL

Págs.



ANÁLISIS POR MEDIO DE HERRAMIENTAS DE QUÍMICA COMPUTACIONAL COMPARADO CON DATOS EXPERIMENTALES DEL AMINOÁCIDO L-PROLINA DOPADA CON NITRATO DE POTASIO COMO FUENTE DE SEMICONDUCTORES PARA MATERIALES OPTOELECTRÓNICOS 213-217



ANÁLISIS Y SIMULACIÓN DE PÉNDULO INVERTIDO UTILIZANDO UN SENSOR MPU 218-223



DISEÑO DE UN COMPENSADOR EN ADELANTO POR MEDIO DEL CRITERIO DE ESTABILIDAD DE BODE PARA CONTROLAR EL DESPLAZAMIENTO DE UN MOTOR DE CD 224-229



IMPLEMENTACIÓN DE UN FORO CHAT PARA EMPRESA 230-234



MABS1" MÁQUINA AUTOMATIZADA PARA ENVASADO Y SELLADO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS 235-237



MÉTODOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL UTILIZADOS EN EL CONTROL TÉRMICO DE EDIFICIOS 238-243



SERVIDOR CHAT EN TARJETA NODEMCU 244-247





SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA JABONOSA EMPLEANDO MACHINE LEARNING

248-253



SISTEMA DE VISIÓN CON CÁMARA FIJA DENTRO DE UNA CELDA DE CARGA ROBÓTICA PARA APLICACIÓN EN LA INDUSTRIA ALIMENTICIA

254-259



Congreso Internacional en Ingeniería Electrónica

Índice por Autores

A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z

AUTORES

PÁGINAS

A

Acosta Cano de los Ríos José Eduardo	1, 7, 69
Alanis Garza Arnulfo	160
Alatorre Ávila José Francisco	177
Alejo E. R.	171
Anguiano Morales Marcelino	114, 119
Arana De Las Casas Nancy Ivette	14, 20, 26, 177
Armendáriz Flores Alejandro Ignacio	20
Armendáriz Mancinas Pedro Martin	14
Avilés Lugo E.	64

B

Belman Juan Manuel	36
Berger Castro Jose A.	125

C

Caldera Cárdenas C.A.	41
Carcaño Miranda Silvia Edith	59
Carpio Moreno César Javier	213
Castro Rogelio	36
Chávez Guzmán Alexis Daniel	130
Chávez López Oscar Arturo	1, 7, 69
Chávez Valdez Silvia Judith	26
Corral Martínez Luis Francisco	114, 119
Cosme Aceves José Francisco	96, 189

D

Delgado Ontiveros María Elena	75
Diaz Gaxiola Eduardo	125
Durán Gómez J.L.	41, 47, 53

E

Espinoza Barraza Leticia Sarahi	130
---------------------------------	-----

F

Figuerola Salvador	148
Flores Fuentes A. A.	171
Flores Trevizo Marco Antonio	206
Franco Luna Fabián	1

G

Gamero Inda Eduardo	64, 201
García Grajeda Enrique	177
García Mejía J. F.	171
García Ramírez Pedro	230
Garza Sánchez Sylvia	91
Godínez García F.G.	64
Godínez García Francisco J.	201
Godínez Rojano Francisco Antonio	69
Gómez Parra Ana Luisa	32
González Arredondo Carlos	14
González Castolo J.C.	183
González Estrada Adrián Alberto	142
González Rojo Sergio A.	32
Granda Gutiérrez E. E.	171
Guerrero Chávez Luis Arnulfo	75
Guerrero Rivera Rubén	64, 201
Gutiérrez González Daniel	81
Gutiérrez Montoya Rosana	235

H

Hernández Donato	36
Hernández Gallardo S. C.	183
Hernández Leal Fabiola	160
Hernández Marías C.P.	165, 254
Hernández Ruíz Sergio Iván	102
Hernández Santos Carlos	218
Hernández Tenorio Celso	81
Herrera Aguilera Rosa	213
Herrera Castillo Perla Alejandra	248
Herrera Velarde Maribel	102

I

Inzunza Villagómez Héctor Iván	102
--------------------------------	-----

L

Lagos Acosta Mario Alberto	96, 189
Ledesma Sergio	36
Lerma Claudia	148
Leyva León Tania Karina	75
Lizárraga Ontiveros Mónica Rosario	224
López Corella José Alejandro	102

López Flores D.R.	53
López Ramírez Miguel Ángel	130
López Villalobos José de Jesús	91

M

Manríquez Legarda José Luis	26
Márquez Gutiérrez Pedro Rafael	195, 238
Martínez Alvarado Luis Enrique	69
Martínez Rivera José A.	64, 201
Méndez Herrera Carlos	1
Mendoza Méndez R.	171
Mercado Cabrera A.	171
Monrreal Arellano L.F.	154
Mora Rosas Norma Elizabeth	130
Morales Casas Zuriel E.	125
Morales Pérez Luis Manuel	7
Moreno Saavedra Hilda	81

N

Navarro Gómez Carmen Julia	32
----------------------------	----

O

Ochoa Villegas M. A.	154, 165, 254
----------------------	---------------

P

Pérez Arce Beatrice	102
Pérez Ruvalcaba Manuel	91
Ponce Chaparro Jesús Omar	238
Prieto Méndez M.	183
Puebla Lomas Jaime Hugo	59

Q

Quezada Mosqueda Erick	244
Quintanar Eduardo	148
Quiñones Sotelo R.O.	47
Quiroz García Carlos Iván	119

R

Ramírez Quintana Juan Alberto	142
Ramos Cabral S.	183
Reyes Ibarra Luis Alberto	248
Reyes Venegas Manuel A.	201
Rincon Ernesto Jesús	218
Ríos Chavarria Christian	248
Ríos Ortiz Brian Alejandro	195
Ríos Silva Víctor Manuel	218
Rivera Gómez Alma Rocío	213
Robledo Vega Isidro	136, 206

Rodríguez David Alejandro	36
Rodríguez Salgado Daniel	136
Rojas Estrada J. A.	154, 165, 254
Rojas Ramos Fernando	230, 244
Rosales Martínez Octavio	108, 171
Ruiz Varela Oscar Ramsés	32

S

Sáenz Zamarrón David	14, 20, 26, 117
Salas Peimbert Didia Patricia,	114, 119
Salgado Guzmán Gerardo	189
Sánchez Rangel Francisco Javier	96, 189
Sánchez Rinza Bárbara Emma	230, 244
Sanjuan Galindo R.	154
Santa Anna López Ana Isela	213
Santiago Lara David	160
Santoyo Parroquín Carlos X.	14
Sepúlveda Velarde Paola Jacqueline	235
Sepúlveda Velarde Rubén	235
Serrano Ortega María Magdalena	235
Serrano Verdugo Orlando	224
Soto Gómez Wilfredo	86

T

Tepale Cortés Arturo	81
Terán Arévalo Francisco	75
Trejo Maldonado Santiago Abraham	114
Trejo Márquez Gladys Edilma	177
Trujillo Schiaffino Gerardo	114, 119

V

Valderrama Chairez José	91, 221
Vázquez Cuevas Javier Ignacio	102
Vega López Inés F	125
Vega Luna José Ignacio	96, 189
Vega Pineda Javier	142
Villanueva Castañeda Miguel	81
Villar Estrada María Angélica	177

Y

Yee Rendon Arturo	125
-------------------	-----

Z

Zarate García Jazmín Araceli	59
Zárate Rodríguez Elpidio	213
Zavala Mejía M. U.	254
Zendejas Hernández Edgar	119





41º CONGRESO INTERNACIONAL
DE INGENIERIA ELECTRONICA
ELECTRO 2019
Chihuahua, Chih. México