



**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHIHUAHUA**  
División de Estudios de Posgrado e Investigación



## **37° CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA**

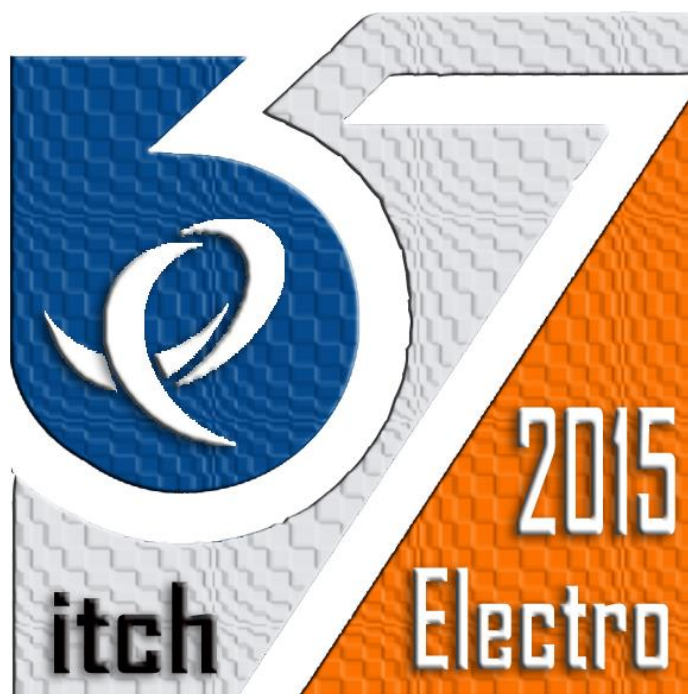
Octubre del 7 al 9, 2015  
Chihuahua, Chih. México

VOLUMEN XXXVII

ISSN 1405-2172

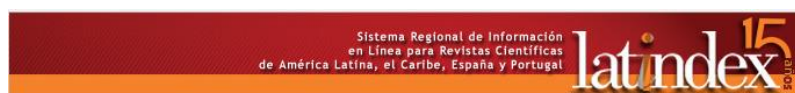
# XXXVII CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

## MEMORIA ELECTRO 2015



## Aniversario

*REVISTA INDIZADA EN EL LATINDEX*



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHIHUAHUA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
OCTUBRE 2015

## **Responsables de la edición de la memoria**

**M.C. Rogelio E. Baray Arana**

© 2015. **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**

## **Memoria ELECTRO 2015**

---

La 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 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. Pedro Rafael Acosta Cano de los Ríos**  
**Instituto Tecnológico de Chihuahua**  
**Responsable de la Publicación**

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

**Dr. Sergio D. Cabrera**  
**University of Texas at El Paso**



**Regresar  
a Menú**



# 38° Congreso Internacional de Ingeniería Electrónica

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHIHUAHUA

Octubre 12-14, 2016

Chihuahua, Chih., México

## ÁREAS TÉCNICAS

- *Procesamiento Digital de Señales e imágenes.*
- *Visión por Computadora.*
- *Sistemas Biomédicos.*
- *Sistemas Digitales y Computación.*
- *Óptica y Optoelectrónica*
- *Microelectrónica*
- *Instrumentación*
- *Bases de Datos y Sistemas Distribuidos*
- *Monitoreo y Control de Procesos*
- *Automatización*
- *Control Automático*
- *Comunicaciones*
- *Sistemas Inteligentes*
- *Electrónica de Potencia y Aplicaciones Industriales*
- *Calidad de la Energía Eléctrica*
- *Robótica*

Tel: (614) 201-2078

Ext. 19

Fax: (614) 201-2000

Ext. 112

ó

(614)201-2020

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



## INVITACIÓN A PUBLICAR

**ELECTRO 2016** 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 (ITCH)**. Es un congreso internacional para presentar trabajos originales de investigación, innovación y/o desarrollo tecnológico, en español o inglés en las áreas de electrónica 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 hasta 6 páginas siguiendo la guía anexa**, enfatizando la originalidad del trabajo, el objetivo, desarrollo, resultados y conclusiones. Incluyendo en la primera página: (1) Título del artículo, (2) Área(s) técnica(s), (3) Nombre de los autores, (4) Dirección, (5) Código Postal, (6) Teléfono (7) Número de fax, y (8) Dirección Electrónica. Favor de enviar su artículo en Word a:

[electro@itchihuahua.edu.mx](mailto:electro@itchihuahua.edu.mx)

Los artículos deberán indicar a que área técnica corresponden 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.

**Importante:** Aquellos interesados en organizar una sesión invitada, favor de ponerse en contacto con el comité organizador para conocer los apoyos disponibles.

Los artículos serán sometidos a arbitraje anónimo ante 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 publicados en la **Memoria ELECTRO 2016**, la cual está registrada como una publicación seriada en el *International Standard Serial Number (ISSN 1405-2172)* e indizada en el **Catálogo de Latindex**.

### CALENDARIZACION:

Recepción de artículo:

Mayo 17, 2016

Notificación de aceptación:

Junio 17, 2016

Recepción de versiones finales:

Agosto 12, 2016



**Regresar  
a Menú**

# 38° International Congress of Electronic Engineering

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHIHUAHUA  
October 12-14, 2016  
Chihuahua, Chih., México

## CALL FOR PAPERS

### TECHNICAL AREAS

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

Tel: (614) 201-2078  
Ext. 19

Fax: (614) 201-2000  
Ext. 112

ó  
(614)201-2020

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



Sponsored by the Graduate Studies and Research Division of the **Instituto Tecnológico de Chihuahua (ITCH) ELECTRO 2016**, to be held in Chihuahua, Chihuahua, Mexico, is an international congress for presentation of technological advances and research results by engineers and scientists working on electronics and computers.

### SUBMISSION PROCEDURES:

Prospective authors are invited to propose in any of the technical areas listed. To submit a proposal, prepare a **full 6 pages paper following the attached guide** including figures and references. Emphasize the objective, development, results and/or conclusions, and originality of the work. Send the paper and a cover sheet stating the (1) Paper title, (2) Technical area(s), (3) Contact author's name, (4) Address, (5) Zip code, (6) telephone (7) Fax number, and (8) electronic address in a word file to:

[electro@itchihuahua.edu.mx](mailto:electro@itchihuahua.edu.mx)

Papers must include a technical area to be considered for evaluation.

**Important:** Those interested in organizing an invited session, please contact the organizing committee to know about available support.

Papers will be blind peer reviewed by members of the technical committee, who will consider originality, clarity, importance and pertinence of the reported results. Any controversy is internally solved by the Technical Committee Chair. Selected papers will be published in the Proceedings of **ELECTRO 2016**, which is registered as a serial publication in the International Standard Serial Number (**ISSN 1405-2172**) and indexed in **Catálogo Latindex**.

### SCHEDULE:

Paper due:	May17, 2016
Notification of Acceptance:	June 17, 2016
Camera-Ready Papers:	August 12, 2016



**Regresar  
a Menú**



# GUÍA PARA PREPARACIÓN DE ARTÍCULOS “ELECTRO 2016”

Apellido(s) Nombre(s) del Autor  
Institución  
Departamento  
Dirección  
Tel., Fax  
e-mail

## RESUMEN.

Esta es una guía para preparación de artículos que serán incluidos en la Memoria del Congreso Internacional de Ingeniería Electrónica. 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**. Las memorias serán impresas 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 the Memoria del Congreso Internacional de Ingeniería Electrónica. 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 printed 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 presentarla 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 del problema para mayor detalle, se incluye en una segunda sección, que sería la primera del cuerpo del artículo.

## 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.
- 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

Deberán enviarse vía correo electrónico a la siguiente dirección:

[electro@itchihuahua.edu.mx](mailto:electro@itchihuahua.edu.mx)  
COMITÉ ORGANIZADOR DEL  
ELECTRO 2016  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE  
CHIHUAHUA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E  
INVESTIGACIÓN  
Ave. Tecnológico No. 2909  
31310, Chihuahua, Chih., MÉXICO

Si no recibe notificación de recibido acerca del envío del artículo, favor de llamar a los teléfonos: (614) 201-2078 ext. 19, Fax (614) 201-2000 Ext. 112 ó Vía e-mail [electro@itchihuahua.edu.mx](mailto:electro@itchihuahua.edu.mx)

Si su llamada es internacional anteponga la clave (52) la cual corresponde a México.

**SI EL ARTÍCULO QUE SE ENVÍA DIFIERE DE ESTAS ESPECIFICACIONES O EXCEDE EL NUMERO DE HOJAS ESTABLECIDO NO SERÁ INCLUIDO EN LA MEMORIA ELECTRO DEL CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA.**



**Regresar  
a Menú**



# AUTHOR GUIDELINES FOR PAPER PREPARATION

## “ELECTRO 2016”

Author Last Name, First Name, Middle Name  
Institution  
Department  
Address  
Tel., Fax  
e-mail

### RESUMEN.

Esta es una guía para preparación de artículos que serán incluidos en la Memoria del Congreso Internacional de Ingeniería Electrónica. 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 usando <Título Resumen> y el texto con <texto resumen> de electro.dotx. Las memorias serán impresas a partir de los originales proporcionados por los autores. El resumen 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 the MemoriadelCongresoInternacional de IngenieríaElectrónica. 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 <TítuloResumen> and its text with <textoresumen> from electro.dotx. The proceedings will be printed 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. INTRODUCTION

Here, the work motivation and background is presented including an analysis where emphasis is given on advances and unsolved issues on the addressed topic or problem, citing the most relevant reported in the literature. It must be clear, the advancement, improvement or better understanding achieved by the presented results. At least, a definition or general explanation of the problem to be solved must be given. If a deeper problem statement is to be given, for more detail, a second section may be included, which would be the first section in the main body.

### 2. MAIN BODY

#### 2.1 Structure

The paper must be organized as follows: paper title, author's name, author's data, abstract, main body divided in sections, subsections and references.

Papers must be organized in sections and subsections. Numbering and style of such sections and subsections are included in template electro.dotx (used to write this document). The style <Título de sección> must be used for section titles, the style <Título de subsección> for subsection titles and normal style for the paper body. To begin writing the document, overwrite on a copy of this guide or open electro.dotx and begin writing title, author and address data, using the template styles according to subsection 2.2 in this document. For accessing all styles, in Word 2010, select styles, (Alt+Ctrl+Mayús+S) choose the corresponding styles.

#### 2.2 Paper Title.

Paper title and author name must be at the top of the page and centered. The style <Título del artículo> will be used for paper title ( styles<Título 1> to “Título 9” contained in the template are not used). The style <Autor> must be used for the author name, beginning by last name and the style <Datos> is used for name of the institution, address, zip code, telephone number, fax and e-mail address.

The document must be written in two columns, excepting title and author information.( in Word 2010, after title, autor(s) and data; enter page design and select columns, choose more columns and select 2 columns, 0.49 spacing and Apply to: From here on).

#### 2.3 Format.

The word processor to be used is Word complying with the following specifications:

- Limit your paper to 6 pages, letter size.
- Distance among columns must be 0.49 cm. and equal width.
- Margins are already established by default in the template electro.dotx, 1.69 cms.

#### 2.4 Illustrations.

Tables, Graphics and images must be clear prints. Illustrations must be as close as possible to the paragraph referring them, moreover, a caption must be included for each illustration. Figures and tables will be justified at the column center. For figures captions, the style <Pie de figura> (<centrado> or<autor>) will be used and must be located below the figure.

For tables captions, the style <Encabezado de tabla> (Tabla) will be used and must be located above the table. Double size illustrations could be included if reduction to one column reduces illustration quality. In this case, the illustration must be located at the beginning or at the end of the page.

## 2.5 Foot notes.

Footnotes must be within page margins. A footnote will be indicated by a superscript numeral in the text. Text in the footnote must begin with the same numeral. Style used for footnotes is <normal>.

## 2.6 References.

All references must be listed and numbered at the end of the paper, using the style <Referencia>, considering IEEE standard, as follows:

- [1] N.R. Vela, Title, City, Editorial, year, pages
- [2] G.M. Cotty, Title, Journal, Vol., month year, pages
- [3] H. Kwak, "Title", organization [on line], available: Internet link visited date.
- [4] B. Pérez, "Title", Congress o Conference, city, year, pages.

References and citations in the text must appear with the corresponding numeral enclosed in square brackets, for example [1].

## 3. RECOMENDATIONS.

### 3.1. Copyright.

The organizing Committee considers, and the author agrees, that the submitted paper is an original contribution, not published nor submitted for publication elsewhere.

## 4. PAPER SUBMISSION

Papers must be submitted by e-mail to:

[electro@itchihuahua.edu.mx](mailto:electro@itchihuahua.edu.mx)  
COMITÉ ORGANIZADOR DEL  
ELECTRO 2016  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE  
CHIHUAHUA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E  
INVESTIGACIÓN  
Ave. Tecnológico No. 2909  
31310, Chihuahua, Chih., MÉXICO

If you do not receive notification of submission about your Paper, please contact by calling to: (614) 201-2078 ext. 19, Fax (614) 201-2000 Ext. 112 or by e-mail [electro@itchihuahua.edu.mx](mailto:electro@itchihuahua.edu.mx)

If you are calling from outside Mexico, please prefix the international area code (52) corresponding to México.

**IF THE SUBMITTED PAPER DIFFERS FROM THESE SPECIFICATIONS OR EXCEEDS THE QUANTITY OF PAGES ESTABLISHED, IT WILL NOT BE INCLUDED IN THE MEMORIA ELECTRO.**



**Regresar  
a Menú**



**37° CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA  
ELECTRO 2015  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHIHUAHUA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
7 AL 9 DE OCTUBRE 2015, CHIHUAHUA, CHIH., MÉXICO**

---

## **COMITÉ ORGANIZADOR**

**Dr. Pedro Rafael Acosta Cano de los Ríos**  
Coordinador General

**M.C. Luis Francisco Corral Martínez**  
Coordinación Administrativa

**Dr. Isidro Robledo Vega**  
Coordinación de Logística

**Dra. Claudia Lerma González**  
Coordinación de Revisión Técnica  
Instituto Nacional de Cardiología, Ignacio  
Chávez

**Dr. Sergio D. Cabrera**  
Coordinación de Enlace Internacional  
University of Texas at El Paso

**M. C. José Jaime Esqueda Elizondo**  
Coordinación de Redes de Investigación  
Universidad Autónoma de Baja California

**M.C. Carmen Leticia García**  
Coordinación de Programación de Conferencias

**M.C. Rogelio E. Baray Arana**  
Coordinación de Memoria Técnica

**M.C. Ricardo Mora Lizarán**  
Coordinación Técnica y de Imagen

**M.C. Amalia Aguirre Parres**  
Coordinación de Reconocimientos

**Lic. Hedna Guzmán Nava**  
Coordinación de eventos

**M.I. Yadira Judith Flores Márquez**  
Coordinación Financiera



**Regresar  
a Menú**



**Rama Estudiantil de la IEEE**  
Coordinación de Conferencias Plenarias, Cursos, Talleres y Exposiciones

---

# 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

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

---

Lic Psic. Abel Lerma Talamantes  
Universidad Nacional Autónoma de México

M.C. Carmen Leticia García Mata  
Instituto Tecnológico de Chihuahua

M.C. Pedro Rafael Márquez Gutiérrez  
Instituto Tecnológico de Chihuahua

M.C. Alberto Pacheco González  
Instituto Tecnológico de Chihuahua

M.C. José Acosta Cano de los Ríos  
Instituto Tecnológico de Chihuahua

M.C. Rogelio Baray Arana  
Instituto Tecnológico de Chihuahua

Dr. Marcelino Anguiano.  
Instituto Tecnológico de Chihuahua

Dr. Saúl Almazán Cuéllar  
Instituto Tecnológico de San Luis Potosí

M.C. Ernesto Wiebe  
First Texas Products, El Paso TX

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. Ernesto Sifuentes de la Hoya  
Universidad Autónoma de Cd. Juárez

M.C. Edgar Trujillo Preciado  
Instituto Tecnológico de Chihuahua

Dr. Germán Ardul Muñoz Hernández  
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

M.C. César Ortega Corral  
Universidad Tecnológica de Tijuana



**Regresar  
a Menú**



## Contenido Artículos Publicados



### **AUTOMATIZACIÓN**

Pags.



**APLICACIÓN DEL ESTÁNDAR ISA-S88 Y BLOQUES FUNCIONALES EN EL SISTEMA INFORMÁTICO DE CONTROL DE PRODUCCIÓN POR LOTES**

1-6



**MODELADO MATEMÁTICO PARA EL DISEÑO DE UN CONTROL DE PRESIÓN DE UN SISTEMA PROTOTIPO DE RED DE AGUA**

7-12



**PASSIVE INTERMODULATION TESTING SOFTWARE FOR AMPHENOL OPTIMIZE USING NI LABVIEW**

13-18



**PLATAFORMA PLUG AND PLAY PARA CÉLULAS DE MANUFACTURA BASADA EN EL ESTÁNDAR ISO 9506**

19-24



**REMOCIÓN DE MATERIAL EN DIVERSOS ELECTROLITOS DURANTE EL MAQUINADO ELECTROQUÍMICO DE ACEROS DE ALTA RESISTENCIA**

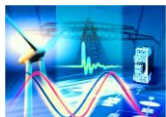
25-30



**SISTEMA DE MONITOREO DE LA DOSIFICACIÓN VIRTUAL DE NUTRIENTES NPK PARA RIEGO AUTOMÁTICO**

31-35





## CALIDAD DE LA ENERGÍA

Págs.



ANÁLISIS DE LA RESPUESTA TRANSITORIA DE CABLES ELÉCTRICOS SUBTERRANEOS DE ALTA TENSIÓN PARA DIFERENTES PARÁMETROS FÍSICOS Y ELÉCTRICOS

36-41



MODELADO DEL CONSUMO ENERGÉTICO EN UNA RED DE SENSORES

42-47



MODELADO DE UNA BATERIA DE IONES DE LITIO CON UN MATERIAL INTERCALADO

48-52



## COMPUTACIÓN



DISEÑO DE UN API DE CONTROL PARA MARIONETAS DIGITALES

53-57



DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE AMBIENTE VIRTUAL DEL ROBOT MÓVIL ROBULAB10 PARA CONTROL DE POSICIÓN Y MOVIMIENTO DESDE UN DISPOSITIVO XBOX

58-63



INTEROPERABILIDAD DEL EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO UTILIZANDO HL7/CDA

64-72



MODELADO DE PROBLEMAS COMBINATORIOS Y DOMINIOS DINÁMICOS. CASO DE ESTUDIO: RCPSP EN AMBIENTES DE MANUFACTURA

73-80



MODELO PREDICTIVO MICROSCOPICO DE RUIDO Y DE TRÁFICO URBANO CMPTRU

81-87



Regresar  
a Menú





## PROGRAMACIÓN CREATIVA

Págs.  
88-91



## COMUNICACIONES



### DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESTACIÓN BASE PARA UNA RED INALÁMBRICA DE SENSORES DE LARGO ALCANCE CON CONEXIÓN A LA NUBE.

92-97



### DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN EN UN FPGA DE UN DETECTOR DE FASE PARA CORREGIR EL DESEQUILIBRIO EN SEÑALES I/Q

98-108



### EVALUACIÓN DE SISTEMAS DE COMUNICACIONES ÓPTICAS USANDO SIMULACIÓN Y PROCESAMIENTO FUERA DE LÍNEA

109-113



### MONITOREO DEL BUS CAN DE UN AUTOMOVIL CON ARDUINO Y UN CELULAR, UTILIZANDO BLUETOOTH.

114-118



### TRANSMISIÓN ÓPTICA DE INFORMACIÓN ENCRIPTADA EN CAOS

119-124



Regresar  
a Menú



## CONTROL



**ADAPTACIÓN DIFUSA DE UNA FORMACIÓN LÍDER-SEGUIDOR CONTROLADA POR COMPORTAMIENTOS BASADOS EN ESPACIO NULO**

**124-129**



**CONTROLADOR DE POSICIÓN DIFUSO DE UN SEGUIDOR SOLAR CON INFERENCIA BASADA EN PROGRAMACIÓN LINEAL**

**130-135**



**CONTROLADOR NO LINEAL PARA DIRECCIÓN ASISTIDA AUTOMOTRIZ**

**136-140**



**FAULT DIAGNOSIS IN DISCRETE EVENT SYSTEMS NOT DIAGNOSABLE**

**141-146**



**METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE CONTROLADORES DIFUSOS APLICADOS A MOTORES DE CORRIENTE DIRECTA**

**147-152**



**PLATAFORMA PARA EL CONTROL DE MOTORES DE UN CUADROPTERO**

**153-157**



**POLE PLACEMENT CONTROL OF A TIME-DISCRETIZED SYSTEM IN A STATE-SPACE IMPLEMENTATION WITH MATLAB AND ARDUINO**

**158-169**



**SINTONIZACIÓN POR MICROALGORITMO GENÉTICO DE UN CONTROLADOR PROPORCIONAL INTEGRAL DERIVATIVO APLICADO A UNA CELDA TERMOELÉCTRICA**

**170-175**



**SISTEMA DE CONTROL DE CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA EDIFICIOS**

**176-180**





## PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES E IMÁGENES



ANÁLISIS DE SEÑALES ELECTROENCEFALOGRÁFICAS EN UN NIÑO CON AUTISMO REALIZANDO DIFERENTES ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

181-186



COMPARACIÓN DE MEDICIONES DE PROFUNDIDAD ENTRE UN SISTEMA DE VISIÓN EN ESTEREO Y UN SENSOR RGBD

187-192



COMPARACIÓN Y PROPUESTA EN COMPRESIÓN HÍBRIDA EN MASTOGRAFÍAS DIGITALES

193-198



DESARROLLO DE UN SISTEMA DE ALARMA PARA LA DETECCIÓN DE SOMNOLENCIA EN CONDUCTORES

199-204



IDENTIFYING EMOTION FROM FACIAL MICRO EXPRESSIONS

205-210



MÉTODO PARA SEGMENTACIÓN DE MOVIMIENTO EN ANÁLISIS DE MARCHA HUMANA EN TIEMPO REAL CON VIDEOS DE ALTA VELOCIDAD

211-215



USO DE PUNTOS DE ARTICULACIONES PARA LA SEGMENTACIÓN DE IMÁGENES DE PROFUNDIDAD OBTENIDAS DEL SENSOR KINECT Y ESCALAMIENTO DE ARTICULACIONES

216-221



## ELECTRÓNICA DE POTENCIA



DISEÑO Y SIMULACIÓN DE UN INVERSOR MULTICELULAR DE POTENCIA EN PUENTE COMPLETO DE TIPO RESONANTE

222-228

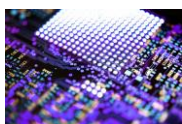


MODELADO DE UN RECTIFICADOR DE FRENTE ACTIVO

229-233



Regresar  
a Menú



## INSTRUMENTACIÓN



GUANTE INTERPRETE DE LENGUAJE DE SEÑAS MEXICANO PARA COMUNICAR NECESIDADES BASICAS, UTILIZANDO UN MICROCONTROLADOR

234-239



SEGUIDOR DE VOLTAJE CMOS CLASE AB PARA CARGAS RESISTIVAS Y APLICACIONES DE BAJO VOLTAJE

240-244



SISTEMA DE MONITOREO INALAMBRICO XBEE DE PRECIPITACION PLUVIAL CON SALIDA DE 4 A 20 MA.

245-250



SISTEMA DISTRIBUIDO INALÁMBRICO PARA LA SUPERVISIÓN DE SILOS PARA EL ALMACENAMIENTO DE GRANOS

251-257



## ÓPTICA



DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE VISIÓN ESTEREOSCÓPICO PARA LA RECONSTRUCCIÓN TRIDIMENSIONAL DE MATERIALES

258-263



RECONSTRUCCIÓN 3D DE OBJETOS INMERSOS EN AGUA, UTILIZANDO LA TÉCNICA DE PROYECCIÓN DE FRANJAS

264-267



## SISTEMAS BIOMÉDICOS



ESTUDIO DE LA DEPENDENCIA DE LA VELOCIDAD DE UN MODELO PARA LA MEDICIÓN DE LA FUERZA DE PUNCIÓN A TRAVES DE VARIAS CAPAS

268-273



GENERACION DE ALERTAS DE ANOMALIAS CARDIACAS USANDO UN ALGORITMO INTELIGENTE HIBRIDO

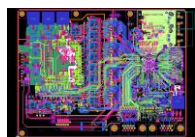
274-279





**RELACION POROSIDAD DESCALSIFICACION EN MUESTRAS OSEAS  
EMPLEANDO PROCESAMIENTO DE IMAGENES**

**280-284**



## **SISTEMAS DIGITALES**



**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA CRIPTOGRÁFICO CAÓTICO EN FPGA  
CON APLICACIÓN EN IMÁGENES DIGITALES**

**285-291**



**REDUCCIÓN DE LA DIMENSIONALIDAD EN PROBLEMAS DE REGRESIÓN LINEAL**

**292-297**



**SINCRONIZACIÓN CAÓTICA DEL MAPA DE HÉNON EN CONFIGURACIÓN  
MAESTRO-ESCLAVO IMPLEMENTADA EN LA PLACA ARDUINO**

**298-303**



**SISTEMA ELECTRÓNICO DIGITAL DE 8 BITS PARA GENERACIÓN DE CAOS**

**304-309**



**SOFTWARE PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PATRONES APLICADO AL ANALISIS DE  
UNA FUGA MUSICAL**

**310-313**



## **SESIÓN CARTEL**



**ANÁLISIS DE SEÑALES ELECTROENCEFALOGRAFÍAS DE HOMBRES Y MUJERES  
ANTE ESTÍMULOS AUDITIVOS**

**314-319**



**ANÁLISIS MATEMÁTICO DE UN STATCOM MONOFÁSICO UTILIZADO PARA  
MEJORAR LAS CARACTERÍSTICAS DE ENERGÍA EN LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS**

**320-324**



**ANTENA DE MÚLTIPLES BANDAS BASADA EN FRACTALES: PARA DISPOSITIVOS  
MÓVILES**

**325-329**



**CONTEO DE LARVAS DE PECES UTILIZANDO PROCESAMIENTO DE IMÁGENES**

**330-335**



**Regresar  
a Menú**



**CONTROL DE UN MÓVIL PARA DIFERENTES AMBIENTES UTILIZANDO LAS API'S DE MOVIMIENTO MUSCULAR DEL ROSTRO CAPTADOS POR UN EEG**

**336-342**



**CONTROLADOR DE RIEGO PARA UN INVERNADERO EMPLEANDO EL INTERNET DE LAS COSAS Y RASPBERRY PI B+**

**343-348**



**DESARROLLO DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS PARA MEDICIÓN DE pH EMPLEANDO SENSORES ISFET (ION SENSITIVE FIELD EFFECT TRANSISTOR)**

**349-352**



**DESCIFRADO DE TEXTOS EN ESPAÑOL UTILIZANDO ANÁLISIS DE FRECUENCIAS INCLUYENDO UNIGRAMAS, BIGRAMAS Y TRIGRAMAS**

**353-357**



**DISEÑO DE CONTROLADOR PID ANÁLOGO Y DIGITAL Y ESTUDIO COMPARATIVO DE EFICIENCIA EN UNA PLANTA DE MOTOR DE CORRIENTE DIRECTA**

**358-363**



**DISEÑO DE UN PROTOTIPO PARA PULIR LAJAS DE MÁRMOL UTILIZANDO SERVO-VISIÓN**

**364-369**



**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN MÓDULO MULTI-SENSOR CON CAPACIDADES DE COMUNICACIÓN SPI**

**370-375**



**EFFECTOS DEL PORCENTAJE DE COBRE DENTRO DEL PROCESO DE SOLDADURA PARA COMPONENTES DE MONTAJE SUPERFICIAL EN PLACAS DE CIRCUITOS IMPRESOS CON HORNO DE CONVECCIÓN FORZADA**

**76-379**



**IMPLEMENTACIÓN DE CLÚSTER AUTOMOTRIZ PARA FINES DIDÁCTICOS**

**380-385**



**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE DETECCIÓN DE OBSTÁCULOS EN UN REMOLQUE DE ROBOT MÓVIL USANDO UN MÓDULO MULTI-SENSOR**

**386-391**



**IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE PRÁCTICAS DE INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS**

**392-295**



**MODELADO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA DE PRENSIÓN.**

**396-401**



**MODELO PROMEDIO DE UN CONVERTIDOR CD-CD BIDIRECCIONAL.**

**402-406**





**MONITOREO DE ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTO MEDIANTE CAMARA WEB 407-412**



**PATRONES DE LLUVIA CON REDES NEURONALES 413-418**



**PROPUESTA DE UN PROTOTIPO MECATRÓNICO DE FERTIRRIEGO PARA EL CULTIVO DE LECHUGA POR HIDROPONÍA 419-424**



**PROTOTIPO DIDÁCTICO DE UN TRAZADOR DE CURVAS PARA UN TRANSISTOR BJT 425-430**



**REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO EN UN SISTEMA DIFUSO PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA PRODUCCIÓN DE BALINES 431-435**



**RIESGOS PARA LA INCORPORACIÓN DE PYMES AL CÓMPUTO EN LA NUBE 436-441**



**SISTEMA DE ADQUISICIÓN MULTICANAL PARA SEÑALES PPG 442-444**



**SISTEMA DE DESARROLLO PARA MICROCONTROLADORES 445-449**



**SISTEMA DE MONITOREO DE LUGARES DISPONIBLES EN UN ESTACIONAMIENTO UTILIZANDO VISION POR COMPUTADORA 450-454**



**SISTEMA DE MONITOREO INALAMBRICO MULTI-PUNTO MEDIANTE PLATAFORMA ARDUINO Y RASPBERRY-PI 455-460**



**SISTEMA DE SEGURIDAD BASADO EN INTERNET DE LAS COSAS Y ELECTRIC IMP 460-465**



**Regresar  
a Menú**

# ELECTRO 2015





## 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

### ARTÍCULO

#### A

A. Reyes Roberto  
 Acevedo J.  
 Acosta Cano de los Ríos José Eduardo  
 Acosta Del Campo Oscar R.  
 Aguilar O. Catarino  
 Alatorre Ávila J. Francisco  
 Alonso Montes Javier  
 Álvarez González Ricardo  
 Ángel Celiceo Nadia M.  
 Anguiano Morales Marcelino  
 Angulo Omar  
 Arana de las Casas Nancy Ivette  
 Ardul Muñoz Germán Hernández  
 Arellano Barragán Hever  
 Arellano Delgado Adrián  
 Arenas Méndez Manuel Antonio  
 Ata P. Apolonio  
 Ayala Raggi Salvador E.

COM04  
 AUT06  
 AUT07, AUT08  
 COM04, SDT09  
 AUT05  
 CTL01  
 AUT02  
 POT03  
 DSP04  
 BIO03, OPT02  
 CTL12  
 CTL01  
 POT02  
 INS04, INS05  
 COM01, SDT09  
 INS10  
 SDT08, DSP06, CTL13, CTL16  
 DSP02, SDT02

#### B

Baray Arana Rogelio  
 Barreto Flores Aldrin  
 Bautista López Verónica Edith  
 Benítez Read Jorge S.  
 Bermúdez Encarnación Enrique Guadalupe  
 Blanca Hilda Castro Morales  
 Blanco Vega Humberto  
 Blanco Vega Ricardo  
 Bonilla Barranco Héctor  
 Borunda Terrazas A.  
 Bracamontes Humberto  
 Burtseva Larysa  
 Bustillo Díaz Mario Mauricio

DSP13  
 DSP02, SDT02  
 SDT02  
 CTL08  
 BIO04, DSP09  
 SDT07  
 SDT03  
 SDT03  
 POT03  
 CEE03  
 INS13  
 AUT09  
 DSP06, CTL13, CTL16, SDT08



**C**

Cabriales Muñiz Miguel de Jesús	INS10
Cadena Zepeda Edgar Omar	CTL07, INS08
Caldera Miguel Javier	CTL13
Calvillo Téllez Andrés	CTL09, COM06
Camero Berrones Rosa Gabriela	INS10
Cardoza Avendaño Liliana	COM01
Carmona Carlos S.R.	SDT04
Carmona Rodríguez Roberto	COM01
Carreón Espinoza Victor David	AUT08
Castellanos Galindo Joaquín	OPT04
Castellanos Morales Pedro Celestino	POT02
Castillo Meza Hugo,	INS03
Castro S. Rogelio	BIO05
Cázarez Ayala Gerardo	INS03
Ceballos G. Francisco J.	COM02
Cervantes de Ávila Humberto	COM01, DSP03
Cervantes Peinado Elisa	INS07
Ceseña Smith Gustavo	INS11
Chacón Murguía Mario I.	CTL01, DSP05, DSP12
Chagolla Gaona Hernando	OPT04
Chávez Montes Oscar Alejandro	DSP12
Conal True David	DSP03
Cordero De Los Ríos P.I.	CEE03
Cornejo Guerra Paulo Sergio	OPT04
Corral Domínguez Ángel Humberto	CTL09
Corral Martínez Luis Francisco	BIO03
Corral S. Alma D	DSP05
Cota Arredondo Eduardo	INS03
Cruz Dario	COM02
Cruz Hernández César	COM01, SDT09
Cuan Durón Enrique	CTL05

**D**

De la Cruz Moreno Pablo Eliud	CTL04
De la Cruz Nava José Alfredo	SDT03
De León Treviño Ricardo	CTL05
Díaz Guillén J.C.	AUT06
Domínguez Terrazas José Alberto	DSP15

**E**

Eliseo López Felipe	COM03
Enríquez Aguilera Francisco Javier	DSP10, DSP11
Espejel García V.V.	SDT04
Espinoza Indelfonso	AUTO1
Esqueda Elizondo José Jaime	COM04, BIO04, DSP09, INS11
Esteban Miranda Alfredo	CTL19



## F

Fernández Ramírez Arnoldo	CTL05
Flores Franco Joel	CTL16
Flores Fuentes Allan Antonio	AUT05, BIO01, CTL18, POT01
Flores M. Gonzalo	COM02
Flores Peña Carlos Eduardo	CTL14
Flores Vergara Abraham	SDT05
Fonseca Beltrán Jaime	INS03

## G

Galaz Bustamante R.A.	CTL06
Garcés Guzmán Héctor	COM03
García Andrade Roxana	CTL05
García Barrientos A.	CTL06
García Córdova Diego Adrián	CTL09
García Cortez José de Jesús	CTL04
García García Alma Delia	DSP06
García Guerrero E. Efren	SDT05, SDT06
García Mata Carmen L.	AUT09
García Mejía José Antonio	CTL18
García Mejía Juan Fernando	CTL18, AUT05, POT01
García Ortega Manuel de Jesús	CTL09
García Pérez Víctor	SDT10
García Ríos Cesar	INS07
Garduño Wilches Ismael A.	BIO03, OPT02
Garza A.	AUT06
Gómez Agis Carlos	INS08
González Arias D.	CEE03
González Chacón Jesús	SDT10
González Contreras M. A.	DSP02
González Gurrola Luis Carlos	AUT08
González Juárez Elisabet	DSP13, DSP14
González Orozco Rubén	CTL11
González P. Adrián	BIO05
González R. Bárbara	BIO05
González Rojo Sergio	CTL14
González Rolón Bárbara	CEE01
González Vázquez José Luis	CTL11
Gordillo Castillo Nelly,	DSP11
Granda Gutiérrez E.E.	AUT06, BIO01
Guerra Frausto Ricardo	COM04
Guerrero Castellanos José Fermi	POT02
Gutiérrez Delgado J. A	INS04, INS05
Gutiérrez Martin Heriberto	CEE01
Gutiérrez Torres Javier	CTL19, INS12



## H

Hernández Figueroa Miguel Ángel	CEE01
Hernández García H.M.	AUT06
Hernández Hernández David	INS10
Hernández Moyotl Verónica Judith,	DSP06
Hernández R. Sergio I.	COM02
Hernández Rueda K.	CTL17
Hernández Vega José Isidro	AUT02
Herrera Castillo Perla Alejandra	INS01
Herrera Salcedo Roberto	SDT10
Hoyo Montaña J.A.	CTL06
Hung N.P.	AUT06

## I

Iglesias Lucatero Rafael Alejandro	INS12
Inzunza González Everardo	SDT05, SDT06
Ireta M. Fernando	BIO05
Ireta Muñoz F. Israel	BIO05

## J

Jalife Chavira Jaime Misael	BIO03
Jalomo Cuevas Jaime	CTL04, INS13
Jiménez Beristáin Laura	BIO04, DSP09
Jiménez Vázquez Donaciano	INS06
Juárez Avilés Manuel Alejandro	CTL07, INS08
Juárez Castro Alberto	CEE02
Juárez Díaz Gabriel	CTL13, CTL16, SDT08

## L

Llerar Meza G.	CEE03
López Bonilla Oscar R.	SDT05, SDT06
López Flores David Ricardo	SDT10
López Gabriel	AUT01
López Gutiérrez Rosa Martha	COM01, SDT09
López José	CTL12
López Miguel Ángel	DSP04
López Montoya Jesús Enrique	COM04
López S.	AUT06
López Saldívar F. R	INS04, INS05
López Villalobos José de Jesús	AUT04
López-Montoya J.E.	SDT09
Lugo Zavala Sócrates	INS03
Lujan Villalpando Eduardo	CEE01

## M

Manzanares Maldonado Alejandro	AUT03
Marco Antonio Pinto Ramos	BIO04
Márquez Gutiérrez Pedro R.	AUT09



Martínez Guzmán Gerardo	SDT08, CTL16, DSP06
Martínez Patiño Jesús	BIO05, CEE01
Martínez Reyes Fernando	AUT07
Martínez Reyes Horacio Luis	INS08, DSP03
Martínez Rosas Miguel Enrique	CTL07, INS08, DSP03
Martínez Sánchez Francisco	CTL13
Martínez Sandoval Ernesto	DSP03
Maya Rueda Selene Edith	POT03
Meda Campaña M.E.	CTL17
Medina Luis	AUTO1
Méndez Casiano Víctor	INS11
Méndez Mariscal N.L.	SDT04
Mendoza Gómez Alejandro	INS11
Meranza C. Manuel O.	COM02
Michel Macarty José Antonio	COM01
Mier Quiroga Luis A	CTL08
Mino Aguilar Gerardo	POT02, POT03
Miranda Pascual María Elena	INS07
Miranda Velasco Manuel Moisés	CTL07, INS08, DSP03
Míreles Chávez L.	SDT04
Molinar Jesús E.	INS13
Montes Fuentes Selene	CTL16, SDT08
Montoya Hernández Arnoldo	AUT04
Montoya Mejía Jessica R.	AUT04
Montoya Villegas K.	COM06
Morales S. Eduardo	BIO05
Morelos Hernández Cristian	SDT02
Munguía Carrillo Paul Eriel	BIO04, DSP09
Muñoz Gamboa Caupolicán	INS06
Muñoz Guerrero Roberto	DSP04
Muñoz Sandoval Sergio R.	CTL01

## N

Nava Dino C.G.	CEE03, SDT04
Nieto Hipólito Juan Iván	BDS02, COM05
Niubó Alemán T.	COM06
Núñez Pérez José Cruz	CTL09, COM06

## O

Obeso Rodelo P.J.	COM06
Orona Flores Miguel Ángel	AUT07
Orozco García Ana Isabel	CEE01
Ortega Corral César	COM04, SDT09
Ortiz N. Bertha L.	COM02



## P

Pacheco González Alberto  
Palafox Luis E.  
Peralta Sánchez Edgar  
Pérez Martínez José Arturo  
Pérez Sicairos Sergio  
Pérez Uribe José Miguel  
Pinto Ramos Marco Antonio  
Ponce Domínguez Noé M.

DSP13, DSP14, DSP15  
COM04  
POT02, POT03  
AUT05, BIO01, CTL18, POT01  
DSP04  
CTL07, INS08  
INS11  
CTL01

## Q

Quintana Carapia Gustavo  
Quintero Álvarez Patricia  
Quirino Morales Félix  
Quiroz Hernández Nicolás

CTL08  
INS04, INS05, AUT03, CTL15  
POT02  
CTL13, CTL16, SDT08

## R

Ramírez Julio  
Ramírez Montenegro Miguel  
Ramírez Quintana Juan A.  
Ramírez Sosa Moran Marco Iván  
Ramsés Ruiz Varela Oscar  
Rangel Huerta Alejandro  
Rascón Madrigal Lidia Hortencia  
Rentería Toríz Raúl  
Reyes Ibarra Luis Alberto  
Reyes Liseth  
Reynoso Hernández J.A.  
Rincón Martínez Ernesto Jesús  
Ríos Chavarría Christian  
Rivera Mejía José  
Robledo Vega Isidro  
Rodríguez Beltrán Antonio  
Rodríguez Orozco Eduardo  
Rojas Estrada Juan Antonio  
Rojo Ramírez Yesenia  
Romero Herrera Rodolfo  
Rose Gómez, César Enrique  
Rossano Díaz I.O.  
Ruíz Daniel  
Ruiz Morales Angélica

CTL12  
INS03  
DSP05, DSP12  
AUT04, AUT02  
CTL14  
DSP06, CTL16  
DSP10, DSP11  
INS12  
INS01  
SDT10  
COM06  
INS04, INS05, AUT03, AUT04, CTL15  
INS01  
INS13  
DSP13, DSP14  
INS03  
SDT06  
INS04, INS05, AUT03, CTL15  
BIO04, DSP09  
SDT07  
BIO02  
AUT05, AUT06, BIO01, POT01  
INS13  
BIO04, DSP09

## S

Saavedra Martínez José Emmanuel  
Sáenz Zamarrón David  
Salas Peimbert Didia P.  
Sánchez Alvarado Marcelino  
Sánchez Cuevas Jonam Leonel,

CEE02  
CTL01  
BIO03, OPT02  
SDT10  
AUT02



Sánchez Flores Julio César	DSP11
Sánchez López Juan de Dios	COM05
Sánchez López Vilma	DSP08
Sánchez Rinza Bárbara Emma	SDT01
Sandoval Pérez Sergio	CTL19, INS12, INS13
Sanjuán Galindo René	AUT03, CTL15
Santillán Ramírez Juan Alfonso.	INS10
Segovia De los Río, J. Armando	CTL08
Serna Encinas María Trinidad	BIO02
Sifuentes de la Hoya Ernesto	DSP10
Sosa Torres Miguel Ángel	CEE02

## T

Tapia Tinoco Guillermo	CEE02
Torres Herrera Carlos Daniel	DSP10
Torres Jiménez Jacinto	CEE02
Torres Knight Ricardo Ramón	SDT03
Torres Ochoa Nahui Olin,	INS07
Torres Reyes C.E.	AUT05, POT01
Traslosheros Michel Alberto	OPT04
Trujillo Preciado Edgar	DSP15
Trujillo Schiaffino Gerardo	BIO03, OPT02

## U

Ureña Acuña Alejandro,	CTL07
Urquizo Barraza Elisa	CTL05

## V

Valderrama Chairez José	AUT04
Valdés Rodríguez Ofelia Andrea	INS06
Valencia-Palomo G.	CTL06
Valerio-Zárate Emmanuel	CTL15
Vázquez Alcaraz Gilberto Enrico	CTL09
Vázquez Briseño Mabel	BDS02, COM05
Vega López Inés Fernando	DSP08
Velasco Víctor Hugo	DSP13
Velázquez Mejía Víctor Rafael Nazario	BDS02

## W

Wirichaga Eduardo	AUT01
-------------------	-------

## Z

Zamarripa Topete José de Jesús	CTL03
Zamudio Víctor	DSP04
Zaragoza Villa José María	BIO04, DSP09
Zavala De la Rocha Laura M.	OPT02



**Regresar  
a Menú**