

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Manuel Quintero Quintero
Director

Ignacio López Valdovinos
Encargado Secretaría Académica

DIRECTORIO ITC

M.E.D. Ignacio López Valdovinos
Director

M.C. Martha Carreño Juárez
Subdirectora Académica

M.F. Martín Campos Moreno
Subdirector de Servicios Administrativos

M.C. Julián Ferrer Guerra
Subdirector de Planeación y Vinculación

MDPH Teresita de las Nieves Armengol Rico
Jefa del Departamento de Desarrollo Académico



PISTAS EDUCATIVAS

pistaseducativas@itcelaya.edu.mx

COMITÉ EDITORIAL

Juan José Martínez Nolasco

Luis Alberto López González

COMITÉ TÉCNICO

Dra. Abascal Mena Ma. del Rocío - UAM-Cuajimalpa

Dr. Alfaro Ruiz Víctor M. - Universidad de Costa Rica

Dr. Anzures Marín Juan - Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Dr. Arechiga Martínez René - New Mexico Tech Electrical Engineering Department, U.S.A.

Dr. Astorga Zaragoza Carlos - CENIDET-Cuernavaca

Dr. Aviles Cruz Carlos - UAM-Azcapotzalco

M. C. Borrero Guerrero Henry - Universidad de Sao Paulo

Dr. Bonilla Gutiérrez Isela - Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Dra. Bravo Contreras Maricela - UAM-Azcapotzalco

Dr. Campos Delgado Daniel Ulises - Universidad Autónoma de San Luis Potosí

PISTAS EDUCATIVAS

• No. 112 • Noviembre 2015

Contenido

| | |
|---|---------|
| Editorial..... | 3 |
| Presentación..... | 6 |
| Simulación de la sístole y diástole utilizando el modelo del autómatas híbrido Braulio Cruz Jiménez, Jannette Contreras Rivero, Ricardo Peón Escalante..... | 8-21 |
| Diseño, construcción y control de un sistema de levitación neumática Irving Ulises Hernández Miguel, Eufracia Mendoza Monjaraz, Jesús Pacheco Mendoza, José Alberto Cruz Tolentino, Alejandro Jarillo Silva..... | 22-42 |
| On model parameter estimation methods of DC electric motors José Jiménez González, Francisco Beltrán Carbajal, Felipe González Montañez, Irvin López García..... | 43-60 |
| Modelado y control de un generador de SAGS basado en un convertidor back to back Gabriel Calderón Zavala, Jesús Darío Mina Antonio, Adolfo Rafael López Núñez, Leodan Robisel Martínez Flores..... | 61-80 |
| Close loop step test used for tuning PID controller by genetic algorithms Rubén Lagunas Jiménez, Alonzo González Aguilar, Víctor Lanz Gutiérrez De Velasco..... | 81-98 |
| Control de ganancias variables para robots de n-grads de libertad Oscar Ramos Arroyo, Fernando Reyes Cortés, María Aurora Diczorca Vargas Treviño, Sergio Vergara Limón..... | 99-114 |
| Modelado de un sistema máquina bus infinito usando transformada de Laplace Irma Martínez Carrillo, Carlos Juárez Toledo..... | 115-117 |
| Diseño y simulación de un controlador analógico para el convertidor cd-cd reductor Alberto Martínez Barbosa, Esteban Osvaldo Guerrero Ramírez..... | 118-143 |
| Control del módulo de calentamiento e instrumentación de una máquina para ensayos de torsión en caliente Gustavo Aquino Mendieta, Miguel Magos Rivera, Juana Eloina Mancilla Tolama..... | 144-163 |
| Control de la velocidad de un motor de cd a través de un convertidor cd-cd reductor alimentado mediante paneles solares Alberto Martínez Barbosa, Esteban Osvaldo Guerrero Ramírez..... | 164-178 |
| Ocupación espectral de la banda ISM de 2.4 GHz para aplicaciones de radio cognoscitivo Miguel Ángel Díaz Ibarra, Marco Aurelio Cárdenas Juárez, Ulises Pineda Rico, Enrique Stevens Navarro..... | 179-194 |
| Sistema de comunicaciones para mini UGVs/UAVs en tareas de protección civil mediante COTS Dulce Mayra Janet Martínez García, Emmanuel Ruiz López, Marco Aurelio Cárdenas Juárez, Enrique Stevens Navarro, Ulises Pineda Rico..... | 198-234 |
| Red avanzada de comunicaciones mediante Raspberry Pi para aplicaciones en vehículos aéreos no tripulados Luis Fernando Hernández Medina, Marco Aurelio Cárdenas Juárez, Enrique Stevens Navarro, Armando Arce Casas, Ulises Pineda Rico..... | 215-234 |
| Caracterización de canal para sistemas de comunicación por luz visible en interiores A. M. Ramírez Aguilera, J. M. Luna Rivera, R. Pérez Jiménez..... | 235-251 |
| Diseño de radiocomunicación de CanSat didáctico Andrés Calvillo Téllez, José Cruz Núñez Pérez, Teodoro Álvarez Sánchez, Ricardo Cárdenas Valdez, Antonio Gómez Roa, Raúl Rascón Carmona..... | 252-262 |
| Design, characterization and modeling of a tunneling break-down photodiode integrated in a standard 0.5µm CMOS technology Juan J. Ocampo Hidalgo, J. Alex Zenteno Hernández, Rosnelly Cruz Cecilio, David Flores-Montoya, Olaf E. Duran-Nava, Armando Gómez-Vieyra..... | 263-281 |
| Implementación de un circuito caótico memresistivo Moisés Torres Rivera..... | 282-301 |
| Delta-Sigma Converter Processing: aplicación de herramienta de software libre para el análisis y caracterización de convertidores $\Sigma\Delta$. Javier Alducin Castillo, Juan Jesús Ocampo Hidalgo, Iván Vázquez Álvarez..... | 302-319 |

PISTAS EDUCATIVAS

• No. 112 • Noviembre 2015

Contenido

| | |
|---|---------|
| Filtro CMOS pasa bajas con parámetros variantes en el tiempo Edgar López Delgadillo, Luis Alejandro Flores Oropeza, Alfonso Vela Rivera..... | 320-333 |
| Configuración óptima para un enfriador termoelectrico de dos etapas usando BiTe y PbTe en cada etapa Karen Anaíd Rendón Cortés, Miguel Angel Olivares Robles..... | 334-350 |
| Análisis de la conductividad térmica efectiva en un generador termoelectrico segmentado usando Bi2Te3 y PbTe Ana Lilia Nieto Magdaleno, Miguel Ángel Olivares Robles, José Jorge Chanona Pérez..... | 351-367 |
| Análisis térmico de un enfriador termoelectrico para bebidas impulsado por rueda mecánica Gerardo Plata Medina, Miguel Ángel Olivares Robles..... | 368-387 |
| Influencia del dopante de In_2O_3 en las propiedades eléctricas de varistores a base de $SnO_2-Co_3O_4-Nb_2O_5-Cr_2O_3$ Julio Cesar Martínez Ramírez, A.N. Bondarchuk, A.B. Glot..... | 388-398 |
| Optimización geométrica de un MEMS tipo Hot-Arm María Teresa Orvañanos Guerrero, Jorge Varona Salazar, Ramiro Velázquez Guerrero..... | 399-421 |
| Virtualización tridimensional interactiva de un parque eólico con fines didácticos Karla del Rosario Trujillo González, A. Guadalupe Toledo Toledo, J. Jesús Arellano Pimentel, Miguel Ángel Hernández López, María de los Angeles Alonso Lavernia, Verónica Martínez Lazcano, Iliana Castillo Pérez, Yira Muñoz Sánchez..... | 422-441 |
| Desarrollando competencias digitales en los docentes María de los Angeles Alonso Lavernia, Verónica Martínez Lazcano, Iliana Castillo Pérez, Yira Muñoz Sánchez..... | 442-463 |
| Diseño y desarrollo de una red social de aprendizaje colaborativo para dispositivos móviles María Lucía Barrón Estrada, Ramón Zatarain Cabada, Rodrigo Beltrán Lugo..... | 464-485 |
| Videojuego didáctico empleando el kinect para la manipulación virtual de un aerogenerador Martín Hernández Reyna, Miguel Ángel Hernández López, J. Jesús Arellano Pimentel, A. Guadalupe Toledo Toledo..... | 486-507 |
| Metodología de diseño de osciladores LC con componentes discretos: una propuesta Edgar Omar Lara Alemán, F. Sandoval Ibarra, Esaú Villatoro-Tello, Carlos R. Jaimez-González..... | 508-532 |
| Diseño e implementación de Applets como material didáctico de apoyo para cursos de estructuras de datos Betzabet García-Mendoza, Pablo A. Ruiz-Mendoza, Gerardo Real-Flores, Carlos R. Jaimez-González, Esaú Villatoro-Tello..... | 533-553 |
| Experiencia de Didáctica Lúdica para Incentivar el Aprendizaje Sergio Zepeda-Hernández, Rocío Abascal-Mena, Erick López-Ornelas..... | 554-572 |
| Programación de mini robots para el desarrollo de aprendizaje significativo Margarita Elizabeth Gómez Mayorga, Luz Noé Oliva Moreno..... | 573-584 |
| Optimización de un prototipo de sistema fotovoltaico autónomo para iluminación de anuncios espectaculares Pedro Manuel Rodrigo Cruz, José Sebastián Gutiérrez Calderón, Arturo de la Torre Infante..... | 585-606 |
| Nuevo inversor fotovoltaico integrado sin transformador Jeziel Vázquez, Nimrod Vázquez, Claudia Hernández, Héctor López, Joaquín Vaquero..... | 607-627 |
| Evaluación del desempeño de un transformador monofásico mediante software Hiram Alberto Canseco García, José Jiménez González, Eduardo Campero Littlewood, Irvin López García, Juan Carlos Olivares Galván..... | 628-642 |
| Sistema de calentamiento por inducción electromagnética para pruebas experimentales en laboratorios de Físico-Química Julio Ortega Alejos, Leonel Estrada Rojo, Carlos A. Fuentes Hernández, Elías J. J. Rodríguez Segura, Israel Álvarez Ariza, José Jesús Arizaga Ibarra, Diego Díaz López..... | 643-665 |
| Sistemas de detección de modo isla en inversores conectados a la red eléctrica: análisis del estado del arte Carlos Javier Camacho Márquez, Nimrod Vázquez Nava, Claudia Verónica Hernández Gutiérrez, Héctor Juan Carlos López Tapia..... | 666-683 |
| Análisis del rendimiento de TEG's utilizando una teoría de circuitos térmicos y eléctricos Vargas Almeida Alexander, Olivares Robles Miguel Ángel..... | 684-696 |

COMITÉ TÉCNICO

Dr. Correa Gómez Javier - Instituto Tecnológico de Morelia
M. C. Cruz Roa Ángel Alfonso - Universidad Nacional de Colombia
Dra. Cuevas Rasgado Alma Delia - Universidad Autónoma del Estado de México-Texcoco
Dr. Díaz Carmona José Javier - Instituto Tecnológico de Celaya
Dr. Espinosa Calderón Alejandro - Instituto Tecnológico de Celaya
Dr. Esquit Hernández Carlos A. - Universidad del Valle de Guatemala
Dr. Fallad Chávez Jalil - Centro Universitario de la Costa Sur
Dra.Félix Aviña Vanessa Guadalupe - Universidad Politécnica de Sinaloa
M. C. Fuentes Covarrubias Ricardo - Universidad de Colima
Dr. Gutiérrez Calderón Sebastián - Universidad Panamericana-Aguascalientes
Dr. Gutiérrez Díaz de León Carlos Adrian - Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Dr. Herrera Alcántara Oscar - UAM-Azcapotzalco
Dr. Incera Diéguez José Alberto D. - Instituto Tecnológico Autónomo de México
Dr. Jiménez Alaniz Juan Ramón - UAM-Iztapalapa
M. T. Jiménez Orozco Gabriel - ITESM Cd de México
Dr. López Ornelas Erick - UAM-Cuajimalpa
Dr. Magos Rivera Miguel - UAM-Azcapotzalco
Dr. Martínez Pelaez Rafael - Universidad de la Sierra Sur
Dr. Mena Camare Luis Javier - Universidad Politécnica de Sinaloa
Dr. Mendoza Gutiérrez Marco Octavio - Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Dr. Monroy Borja Raúl - ITESM Edo de México
Dr. Morales Alanis Eduardo - New England Baptist Hospital
Dr. Parra Michel Ramón - CINVESTAV-GDL
Dr. Peña Campos Fernando - CINVESTAV-GDL
Dr. Potes Cristhian M. - Philips Research North America
Dr. Ramírez Treviño Alberto - Instituto Tecnológico Superior de Cajeme
M. C. Reider Burstin Jerry - Universidad Anáhuac – México Norte
Dr. Reyes Ortiz José Alejandro - UAM-Azcapotzalco
Dr. Rivas Araiza Edgar - Universidad Autónoma de Querétaro
Dr. Rizo Domínguez Luis - Universidad del Caribe
Dr. Rodrigo Cruz Pedro - Universidad Panamericana Aguascalientes
Dr. Rodríguez García José G. - CINVESTAV-Zacatenco
Dr. Rodríguez Segura Elías José J. - Instituto Tecnológico de Celaya
M. C. Sanchez Gomez Claudia Nallely - Universidad Panamericana-Aguascalientes
M. C. Santiago Espinosa Felipe - Sanviago Tecnológica de la Mixteca
Dr. Tecpanecatí Xihuitl Jose Luis - Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Dr. Toral Cruz Homero - Universidad de Quintana Roo
Dr. Torres Román Deni Librado - CINVESTAV-GDL
Dr. Vargas Rubio Juan Gaspar - UAM-Azcapotzalco
Dr. Vázquez Álvarez Iván - UAM-Azcapotzalco
Dr. Vázquez Castillo Javier - Universidad de Quintana Roo
Dr. Vázquez Cerón Ernesto R. - UAM-Azcapotzalco
M.C. Velázquez Buendía Francisco - Universidad Panamericana Aguascalientes
Dr. Velázquez Guerrero Ramiro - Universidad Panamericana Aguascalientes
Dr. Villegas Cortez Juan - UAM-Azcapotzalco

Pistas Educativas es una publicación impresa del Departamento de Desarrollo Académico del Instituto Tecnológico de Celaya. Los artículos y ensayos son responsabilidad de sus autores y no expresan necesariamente la ideología de la institución ni de la revista. En caso de citar la información de los contenidos se agradecerá dar los créditos a los autores, sus obras, así como a esta fuente.

Dirección: Antonio García Cubas Pte. No. 600 Esq. Av. Tecnológico, C.P. 38010, Celaya, Gto. Tel. 01-(461)-61- 175-75. Fax. 01-(461)-61-179-79. Certificado de Licitud y Contenido 6216 y 4777, respectivamente. Registro de Derecho de Autor, Expediente de Reserva: 6 98 92. ISSN 1405-1249.

Editorial

En su edición 112 la revista Pistas Educativas publica con agrado la Memoria de la Décimo Primera Semana Nacional de Ingeniería Electrónica –SENIE 2015-, que se llevó a efecto entre el 7 y el 9 de octubre bajo la organización conjunta de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco así como la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, fungiendo esta última institución como anfitriona del evento.

Cada uno de los artículos que aquí se publican fueron sometidos a la consideración de un grupo evaluador constituido por dos investigadores expertos en el tema y es del Comité Técnico de SENIE 2015 la responsabilidad en lo que se refiere a su calidad técnica. Por su parte, Pistas Educativas tuvo bajo su cuidado la edición de los textos de acuerdo, como siempre, con sus normas de publicación.

A través de esta edición, el Instituto Tecnológico de Celaya, por medio de Pistas Educativas, avanza en su cometido de ser un vehículo para la difusión del conocimiento, albergando en esta ocasión las experiencias y logros de los que dan cuenta en sus artículos los estudiantes, profesores e investigadores de buena parte del sistema educativo nacional que se congregaron en SENIE 2015.

PISTAS EDUCATIVAS

• No. 112 • Noviembre 2015

Contenido

| | | |
|--|--|-----------|
| Sistema fotovoltaico multifuncional conectado a la red eléctrica controlado por medio de modos deslizantes | Iván Méndez, Nimrod Vázquez, Claudia Hernández, Héctor López, Joaquín Vaquero..... | 697-715 |
| Análisis del proceso de balanceo de voltaje en un arreglo de supercapacitores | Edgar Peralta Sánchez, Pedro Celestino Castellanos Morales, Nayeli Itzel Hernández Zárate, Gerardo Mino Aguilar, Beatriz E. Granjel García..... | 716-734 |
| Estudio comparativo del coeficiente de potencia y de torque presentados en diversas turbinas eólicas | Viviana Reyes Andrade, Oscar Carranza Castillo, Jaime José Rodríguez Rivas..... | 735-756 |
| Sistema para el control y prueba de motores síncronos con base en el procesador digital de señales TMS320 | Fermin Hugo Ramírez Leyva, Mónica Edith García García, Felipe Santiago Espinosa, Gerardo Cruz González..... | 757-774 |
| Medida experimental y modelado matemático de módulos fotovoltaicos | Raúl Castillo Meraz, Roberto Carlos Martínez Montejano, Isaac Campos Cantón, Misael Francisco Martínez Montejano..... | 775-796 |
| Modelado, control y simulación de elementos básicos que componen una micro red de CD | Arturo De los Santos Vázquez, Elías José Juan Rodríguez Segura, Nancy Visairo Cruz..... | 797-817 |
| Tarjeta didáctica de control para tiristores | Luis Alejandro Flores Oropeza, Eduardo Anguiano Mendieta, Edgar López Delgado..... | 818-838 |
| Medición de velocidad sin sensor en motores de inducción sumergibles conectados directamente a la línea | Antonio Zamarrón Ramírez, Salomón Rodríguez Carrera, Daniel Zamarrón Barrón, Francisco Valdivia..... | 839-852 |
| Convertidores balanceadores de voltaje: Estado del arte | Fidel Alejandro Castro Espinosa, Elías José Juan Rodríguez Segura, Ciro Alberto Núñez Gutiérrez..... | 853-872 |
| Desarrollo de un medidor portátil para la detección de metales pesados disueltos en medios acuosos utilizando principios de fluorescencia | Marco Antonio González Cantellano, Luis Manuel Montaña Zetina..... | 873-894 |
| Sistema integral de software y hardware para el aprendizaje del funcionamiento y manejo de los sensores | Javier Silvestre Zavala, José Nicolás Márquez Márquez..... | 895-917 |
| Desarrollo de un sistema de electro estimulación transcutánea de bajo costo | Miriam C. Reyes Fernández, Ruben Posada Gómez, Albino Martínez Sibaja, Oscar O. Sandoval González, Mario Alberto García Martínez, Luis H. Sánchez Medel..... | 918-934 |
| Método para la medición de la inductancia bajo condiciones reales de operación | Jerry Nathan Reider Burstin..... | 935-953 |
| Estimación de la humedad y resistencia a compresión final, de una mezcla de concreto fresco utilizando microondas. | Gerardo Calva Olmos, Rafael Prieto Meléndez, Alberto Herrera Becerra, Alejandro Padrón Godínez, Mario Pacchiano de la Garza..... | 954-976 |
| Plataforma de adquisición y monitoreo para el estudio de las condiciones ambientales externas y de confort en casas prototipo para la validación de un control térmico por medio de un sistema de muro verde y aislante térmico | Cesar Agustín Corona Patricio, Cesar Alberto Dueñas Sosa, Jesús Iván Castro Enríquez, José Luis Avendaño Juárez, Jorge Adán Sánchez Reséndiz, Eusebio JR. Ventura Ramos, Francesca Olivieri..... | 977-997 |
| Mejora de la resolución espectral de un monocromador usando un controlador de micropasos | Ricardo Castro García, Luis Felipe Lastras Martínez..... | 998-1019 |
| Efectos de holgura de una banda trapezoidal de acoplamiento de un sistema electromecánico sobre magnitudes mecánicas y eléctricas | Jorge Iván Ramírez López, Efraín Ramos Buenfil, Marco Antonio Rodríguez Blanco, Javier Torres Jurado..... | 1020-1035 |

PISTAS EDUCATIVAS

• No. 112 • Noviembre 2015

Contenido

| | |
|--|-----------|
| Registrador de energía fotovoltaica inyectada a la red eléctrica mediante LabView Luis Carlos Gallegos Hernández, Mariela Serna Serna, Eduardo Salinas Rodríguez, Antonio García Narvaez, Guillermo Reséndez Morales, Pedro Casillas Ríos..... | 1036-1049 |
| Monitoreo del consumo doméstico de agua potable utilizando tecnología ZigBee Pedro Alvarado Medellín, Job Daniel Rodríguez Hernández, Ruperto Ortiz Gómez, Blanca Esthela Solís Recendez..... | 1050-1064 |
| Sistema teleoperado para estimulación eléctrica transcorneal de señales múltiples Juan Jaime Salinas Lara, Eric Simancas Acevedo, Daniel Robles Camarillo, Luis Niño de Rivera y Oyarzabal..... | 1065-1086 |
| Interpolación polinomial para determinar el tiempo óptimo de tratamiento criogénico para acero AISI D2 en medio básico Irma Hernández Casco, Carlos Juárez Toledo, Irma Martínez Carrillo, Rubén Herrera Galicia, José David Arroyo Pérez, Manuel de Jesús Hernández Gutiérrez, Miriam Roxana Vázquez Flores, Tania Berenice Palacios Molina | 1087-1100 |
| Monitoreo y Control de Procesos Basado en Arduino y Raspberry Vía Internet Rubén Herrera Galicia, José David Arroyo Pérez, Manuel de Jesús Hernández Gutiérrez, Miriam Roxana Vázquez Flores, Tania Berenice Palacios Molina..... | 1101-1120 |
| Análisis para el diseño de circuitos osciladores de Colpitts con sensores de gas QCM Juan Jesús Jiménez Arellano, Severino Muñoz Aguirre, Georgina Beltrán Pérez, Juan Castillo Mixcoatl, José Lorenzo Muñoz Mata | 1121-1135 |
| Análisis cinemático y síntesis de un sistema de palancas para la sub-actuación de un dedo artificial con 3 articulaciones Jesús Alberto Ordaz Rivera, Emilio Miguel Soto García, José Eligio Moisés Gutiérrez Arias, José Eladio Flores Mena, María Monserrat Morín Castillo.... | 1136-1156 |
| Una propuesta de arquitectura para el control de un robot guía Karla Lourdes Luna Gallegos, Elvia Ruth Palacios Hernández, Antonio Marín Hernández..... | 1157-1173 |
| Fault detection in VSD-fed induction motors through Park's impedance and fuzzy systems Arturo Mejía Barron, Armando Guadalupe García Ramírez, Roque Alfredo Osornio Ríos, Rene de Jesus Romero Troncoso..... | 1174-1192 |
| Diseño e implementación de tele operación de un robot móvil diferencial programado con Python desde un dispositivo Android Josué Cirilo Cruz, Arturo Zúñiga López, Juan Villegas Cortez, Carlos Avilés Cruz..... | 1193-1209 |
| Control en tiempo real de un mecanismo XY virtual por medio de un joystick Gustavo Aquino Mendieta, Miguel Magos Rivera, Ricardo Godínez Bravo..... | 1210-1231 |
| Inicialización de un robot humanoide tipo BIOLOID para tareas de caminado Antonio Benitez Ruiz, María Auxilio Medina Nieto, Jorge de la Calleja Mora, Emmanuel Baleón Flores, Carmina Cruz Ochoa, Ivonne López Cuacuas..... | 1232-1253 |
| Diseño de un sistema de desarrollo para la emulación de tráfico en una intersección vial con vehículos autónomos Andrés Ferreyra Ramírez, Arturo Zúñiga López, Roberto A. Alcántara Ramírez..... | 1254-1274 |
| Renderizado háptico para el Novint Falcon Enrique Linares Ramírez, Jorge Gudiño Lau, Saida Miriam Charre Ibarra, Miguel Duran Fonseca..... | 1275-1287 |
| Caracterización de los sonidos implicados en el ciclo cardíaco mediante un fonocardiograma Braulio Cruz Jiménez, Jannette Contreras Rivero, Luis Ricalde Castellanos..... | 1288-1308 |
| El invisible y asombroso proceso de la comunicación oral: bases sobre reconocimiento de voz Ángel David Pedroza Ramírez, José Ismael de la Rosa Vargas..... | 1309-1329 |
| Deconvolución óptima de mediciones de fluorescencia Gerardo Ibarra Vázquez, Daniel U. campos Delgado, Edgar R. Arce Santana, Javier A. Jo..... | 1330-1349 |
| Descomposición de datos multi-espectrales: interfaz gráfica para Matlab Omar Gutiérrez Navarro, Daniel U. Campos Delgado, Edgar R. Arce Santana, Javier A. Jo..... | 1350-1368 |
| Estimación de erosión de suelos utilizando sensores remotos y programación genética Cesar Augusto Puente Montejano, Gustavo Olague Caballero..... | 1369-1388 |
| Hacia la clasificación de fonocardiogramas utilizando descriptores caóticos y estadísticos Carlos Antonio Osorio Maceda, Hugo G. González-Hernández..... | 1389-1408 |
| Activación sistema de frenos ABS usando visión por computadora para la detección de la superficie de rodamiento Gabriel García Ponds, Juan Villegas Cortez, Carlos Avilés Cruz, Iván Vázquez Álvarez, Ismael Osuna Galán, Yolanda Pérez Pimentel..... | 1409-1423 |
| Implementación de una estructura neuronal celular en hardware reconfigurable Luis F. Muñoz M., Juan José Raygoza P., J. Roberto R. Barón, Susana Ortega Cisneros..... | 1424-1444 |
| Identificación de rostros por técnica de puntos de interés SURF Cesar Benavides Alvarez, Graciela Román Alonso, Juan Villegas Cortez, Carlos Avilés Cruz..... | 1445-1465 |
| Segmentación de Iris con OpenCV en Android Oscar Fuentes Salome, Aldrin Barreto Flores, Verónica Edith Bautista López..... | 1466-1486 |
| Detección de Puntos Salientes para Medición de la Simetría Facial Ricardo Irving Barrón Martínez, Ruth Mariela Aguilar Ponce, José Luis Tecpanecatí Xihuitl..... | 1487-1507 |
| Virtualización mediante MetaRouter para la implementación de una red wireless de navegación anónima tipo TOR en equipos Mikrotik Roberto David Meneses Basantes, Darwín Leonidas Aguilar Salazar, Christian Nestor Vega Muñoz, Rita Paola León Pérez..... | 1508-1527 |

PISTAS EDUCATIVAS

• No. 112 • Noviembre 2015

Contenido

| | |
|---|-----------|
| La aplicabilidad del cómputo ubicuo para el monitoreo de animales de caza Adrian Castañeda Morfin, María Andrade-Aréchiga, Pedro Damián-Reyes..... | 1528-1545 |
| Tecnología móvil para evaluar la calidad en uso de Proyectos-Productos-Servicios en eventos de innovación e invención Laura Silvia Vargas Pérez, Agustín Francisco Gutiérrez Tornés, Edgardo Manuel Felipe Riverón, Vanessa Atenea Vargas Pérez, Jorge Peralta Escobar..... | 1546-1566 |
| Diseño y construcción de un sistema de supervisión para la evaluación de la calidad del agua en sistemas de cultivo de camarón José Juan Carbajal Hernández, Luis Pastor Sánchez Fernández, Luis Alfonso Aguilera Larrañaga..... | 1567-1587 |
| Diseño de un middleware tolerante a fallas basado en el protocolo Paxos Ricardo Adán Madrid Trejo, Ricardo Marcelín Jiménez, Orlando Muñoz Texzocotetla..... | 1588-1609 |
| Arquitectura de descubrimiento de servicios para entornos hospitalarios (módulo tiny application) José Luis Santiago López, Víctor Alberto Gómez Pérez, Adrián Josué Ramírez Díaz, Alejandro Jarillo Silva, Juan Carlos Santiago López..... | 1610-1632 |
| Detección y análisis de comunidades en redes sociales (#TodosSomosPolitécnico) Erick López Ornelas, Rocío Abascal Mena, Sergio Zepeda Hernández..... | 1633-1651 |
| Sistema de multas automático mediante la tecnología NFC para una biblioteca María Elena Acevedo Mosqueda, Marco Antonio Acevedo Mosqueda, Karen Ailed Neri Espinoza, Alexa Chávez Álvarez..... | 1652-1664 |
| Propuesta de tutorial interactivo en línea para apoyar la enseñanza del lenguaje de consulta estructurado Arturo Palma Hernández, Carlos R. Jaimez González..... | 1665-1684 |
| Identificación de influyentes en Twitter a través del análisis textual y la elaboración de grafos Dra. Rocío Abascal Mena, Dr. Erick López Ornelas, Dr. Sergio Zepeda Hernández..... | 1685-1702 |
| Proyección de los índices de criminalidad de los delitos del fuero común: una representación sobre un sistema de información geográfica para la Ciudad de México César Hernández Anaya, Héctor Rafael Orozco Aguirre..... | 1703-1720 |
| Aplicación web para la generación de material didáctico incorporando recursos educativos Reyna Carolina Medina Ramírez, Carlos Alberto López Pérez, Fausto Casco Sánchez..... | 1721-1739 |
| Repositorio de grafos para el conteo de conjuntos independientes Juan Antares Perdomo Flandez, Pedro Bello López, Meliza Contreras González, Brayan Chavez Benavides..... | 1740-1759 |
| Agrupamiento de servicios Web usando el algoritmo de colonia de hormigas Maricela Claudia Bravo Contreras, Román Anselmo Mora Gutiérrez, Roberto Alfonso Alcántara Ramírez..... | 1760-1778 |
| RespirAtorio, una aplicación de realidad aumentada para niños María Auxilio Medina Nieto, César Rafael Chío Plata, Brenda Susana Ponce Valencia, Antonio Benitez Ruiz, Jorge de la Calleja, Eduardo López Domínguez..... | 1779-1799 |
| La lógica difusa como un medio para identificar y valorar las alteraciones de conducta en niños a nivel de educación básica: primaria y secundaria Andrés Ferreyra Ramírez, David G. Maxinez, Arturo Zúñiga López, Roberto A. Alcántara Ramírez..... | 1800-1819 |
| Plataforma de entrenamiento para PIC Mauricio López Villaseñor, Miguel Ángel Ruiz Sánchez, Miguel López Guerrero..... | 1820-1836 |
| Sistema de acceso a áreas restringidas con detección de intrusos José Ignacio Vega Luna, Mario Alberto Lagos Acosta, Gerardo Salgado Guzmán, Víctor Noé Tapia Vargas..... | 1837-1852 |
| Uso del lenguaje VHDL como apoyo a la enseñanza de arquitectura de computadoras Carlos Federico Hernández Farfán, Diego Andrés Navarro Jiménez, Emmanuel Eduardo Hernández Rico, Jonathan Paris Vargas Mosqueda..... | 1873-1892 |
| Desarrollo e implementación de un algoritmo tolerante a fallas para una red ZigBee Stephany Bucio Herrera, Alberto Carlos Cañada Gómez, David Rodríguez Uribe, Ricardo Marcelín Jiménez, Mauricio López Villaseñor..... | 1853-1872 |
| Estructuras diseñadas a medida para adquisición de datos de un sensor de visión dinámica usando el protocolo AER en un FPGA Nicolás Maldonado Orozco, J. Roberto Reyes Barón, Juan José Raygoza P., Susana Ortega Cisneros, Juan Luis del Valle..... | 1893-1911 |
| Implementación y optimización del uso de DPS en FPGA en diseño de circuitos a medida para calcular determinantes de orden 4 Francisco J. Plascencia Jauregui, Juan José Raygoza P., Edwin C. Becerra A., Susana Ortega Cisneros..... | 1912-1933 |
| Sistema de alertas y control de luces de una casa, utilizando plataformas de internet y comunicación inalámbrica Roberto de Lima Hernández, Aldrin Barreto Flores, Verónica Edith Bautista López..... | 1934-1946 |
| Arquitectura genérica de una red en chip de enrutamiento unidireccional en FPGA Jorge Ernesto López Arce Delgado, Juan José Raygoza P., Susana Ortega Cisneros, Jorge Rivera D., Pablo Moreno Villalobos..... | 1947-1959 |
| Monitor de alerta de fugas de gas José Ignacio Vega Luna, Mario Alberto Lagos Acosta, Gerardo Salgado Guzmán, Víctor Noé Tapia Vargas..... | 1960-1973 |
| Desarrollo de un sistema embebido móvil de bajo costo utilizando la tarjeta beaglebone Edgar Alejandro Rivas Araiza, Alexander Rodríguez Rosales, Estefanía Desiree Avalos Rivera..... | 1974-1994 |
| Implementación de un multiplicador de punto flotante de doble precisión basado en el estándar IEEE 754-2008 José Itzcóatl Sandoval López, Juan José Raygoza Panduro, Susana Ortega Cisneros, Jorge Rivera Domínguez..... | 1995-2016 |
| Diseño y construcción de un limnógrafo electrónico Felipe Santiago Espinosa, Gabriela Álvarez Olguín, Fermín Hugo Ramírez Leyva..... | 2017-2038 |
| Desarrollo de un frecuencímetro de conteo recíproco con un FPGA para sensores basados en resonador de cuarzo José Lorenzo Muñoz Mata, Severino Muñoz Aguirre, Juan Jesús Jiménez Arellano, Georgina Beltrán Pérez, Juan Castillo Mixcóatl, Takamichi Nakamoto..... | 2039-2053 |

PRESENTACIÓN

El avance que la industria electrónica a nivel mundial ha tenido en las dos últimas décadas ha sido impresionante, en la actualidad los dispositivos y equipos electrónicos se encuentran en prácticamente todas las áreas del quehacer humano. Así mismo, las áreas de investigación y de aplicación se multiplican cada día dando paso a nuevas ramas afines a la electrónica y sus aplicaciones. Entre estas tenemos: robótica, biónica, telemática, nano-electrónica, domótica, automatización, telecomunicaciones, electrónica de potencia, sistemas computacionales, procesamiento de señales y educación, por mencionar sólo algunas.

Los resultados de los trabajos de investigación, así como de las aplicaciones tecnológicas, que realizan los grupos de profesores y de estudiantes de las instituciones educativas y de investigación son numerosos y variados.

La Semana Nacional de Ingeniería Electrónica (SENIE) es un congreso nacional que busca servir de foro en el cual los investigadores y estudiantes de las diversas áreas de la Ingeniería Electrónica puedan intercambiar experiencias, conocimientos y establecer vínculos de colaboración, mediante actividades tales como: presentación de ponencias, conferencias magistrales, conferencias técnicas y exposición industrial.

La décimo primera edición del evento se realizó del 7 al 9 de octubre en las instalaciones de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Esta institución goza de un reconocido prestigio a nivel nacional, por la calidad de enseñanza que se imparte, la investigación y divulgación del quehacer científico y la alta habilitación de su planta de profesores-investigadores.

Se recibieron 183 trabajos para su evaluación provenientes de 91 distintas instituciones de educación superior y centros de investigación tanto públicos como privados de 26 estados del país. La revisión de los trabajos fue realizada por un Comité Técnico formado por más de 70 especialistas en las distintas temáticas, varios de ellos de adscritos a instituciones en el extranjero. Como resultado del proceso de revisión, fueron aceptados para su presentación 109 artículos.

En este número especial de *Pistas Educativas*, el cual recopila los artículos expuestos en el evento, el lector encontrará una muestra representativa de los trabajos realizados en el último año por investigadores, profesores y estudiantes de diversos Centros de Investigación y Educación Superior del país.

Es de esta forma que la División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad Autónoma Metropolitana campus Azcapotzalco, la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí y el Instituto Tecnológico de Celaya, cumplen con el objetivo de proporcionar un foro para la divulgación de los trabajos de investigación relacionados con la Ingeniería Electrónica y sus diversas ramas.

Dr. Miguel Magos Rivera
Presidente del Comité Organizador
XI Semana Nacional de Ingeniería Electrónica 2015