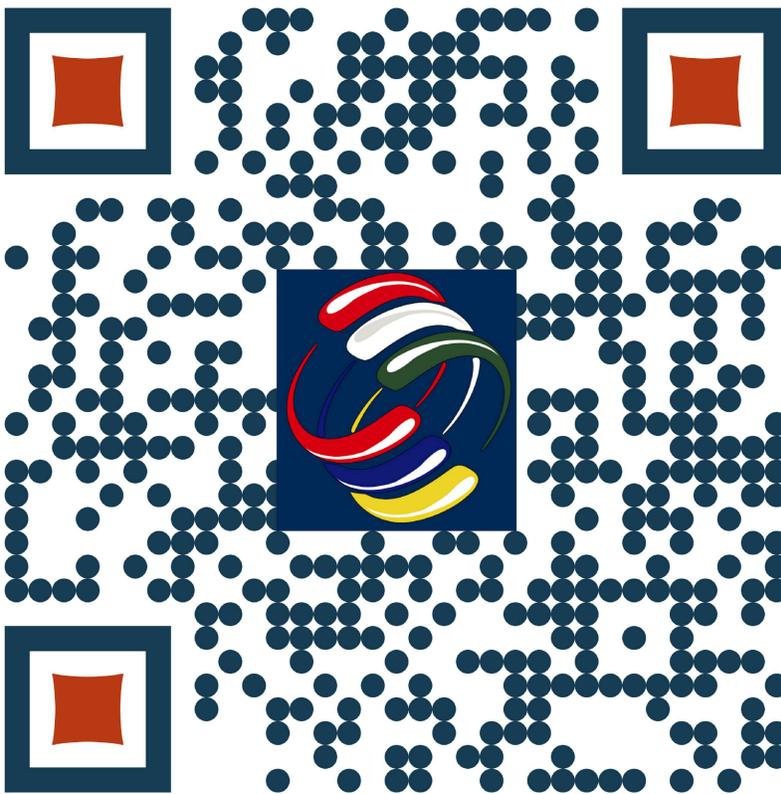


Volumen 9 | Número Especial 3 | Octubre 2018



8

CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE COMPUTACIÓN

3ª REUNIÓN RED LATINOAMERICANA  
DE COMPUTACIÓN



TECNOLOGÍAS EMERGENTES  
EN LA CULTURA DIGITAL

RESUMENES

11, 12 y 13 de Octubre 2018

*Jaxco de Atarcón, Guerrero, México*



UAGro

Dirección General de  
Posgrado e Investigación

<http://tlamati.uagro.mx>

ISSN: 2007-2066

Revista **Tlamati** Sabiduría

## Comité Editorial

### Consejo Editorial

Dr. Javier Saldaña Almazán (Presidente)  
Dra. Berenice Illades Aguiar (Secretaria)  
Dr. Justiniano González González (Vocal)  
M. C. José Luis Aparicio López (Vocal)  
Dr. Crisólogo Dolores Flores (Vocal)  
Dr. Oscar Talavera Mendoza

### Editores responsables

Dr. Juan Baltazar Cruz Ramírez  
Dr. Oscar Talavera Mendoza

### Editores por áreas del conocimiento

Dr. Elías Hernández Castro  
Universidad Autónoma de Guerrero

Dr. José Legorreta Soberanis  
Universidad Autónoma de Guerrero

Dr. José Francisco Muñoz Valle  
Universidad de Guadalajara

Dr. José María Sigarreta Almira  
Universidad Autónoma de Guerrero

Dr. Rodrigo Carramiñana  
Southern Illinois University

Dra. Laura Sampedro Rosas  
Universidad Autónoma de Guerrero

Dr. Ricardo Sánchez García  
Universidad Autónoma de Guerrero

Dra. Luisa Concepción Ballester  
Southern Illinois University

### Responsable de la Edición

Dr. Juan Baltazar Cruz Ramírez

### Coordinación Editorial

Lic. Isabel Rivero Cors

### Corrección de estilo

M. C. Magdalena Martínez Durán

### Auxiliares de Edición

Q.B.P. Juan Carlos Cruz Martínez  
Lic. Tania Alejandra Reyes González



Fotografía de la portada: Cartel del 8vo. Congreso Internacional de Computación CICOM 2018. Universidad Autónoma de Guerrero, 2018.

Ciencias Agropecuarias

Ciencias Biomédicas y de la Salud

Ciencias Biomédicas y de la Salud

Ciencias Exactas y Matemáticas

Ciencias Exactas y Matemáticas

Ciencias Ambientales y Desarrollo Regional

Ciencias Sociales, Filosofía y Sociología

Ciencias Sociales, Filosofía y Sociología

*Tlamati Sabiduría*; Volumen 9, Número especial 3, Octubre 2018 es una publicación semestral editada por la Universidad Autónoma de Guerrero, a través de la Dirección General de Posgrado e Investigación. Domicilio: Javier Méndez Aponte No. 1, Col. Servidor Agrario, C.P. 39070. Tel: (01 747) 471 93 10 ext. 3091. Chilpancingo, Guerrero, México.

Site de la revista: <http://tlamati.uagro.mx>

E-mail: [tlamatisabiduria@uagro.mx](mailto:tlamatisabiduria@uagro.mx)

Reservas de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2009-040817000000-102. ISSN 2007-2066. Este número especial se publicó el 9 de Octubre del 2018. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Se autoriza la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación para fines didácticos.



## COMITÉ CIENTÍFICO



Édgar Altamirano Carmona	Universidad Autónoma de Guerrero	México
José Efrén Marmolejo Valle	Universidad Autónoma de Guerrero	México
Juan Baltazar Cruz Ramírez	Universidad Autónoma de Guerrero	México
Pavel Ernesto Alarcón Ávila	Universidad Autónoma de Guerrero	México
Valentín Álvarez Hilario	Universidad Autónoma de Guerrero	México
Mario Hernández Hernández	Universidad Autónoma de Guerrero	México
José Luis Hernández Hernández	Universidad Autónoma de Guerrero	México
Oscar César Alvarado Ávalos	Universidad Autónoma de Guerrero	México
René Edmundo Cuevas Valencia	Universidad Autónoma de Guerrero	México
Erick Rodríguez Peralta	Universidad Autónoma de Guerrero	México
Atanacio Nava Casarrubias	Universidad Autónoma de Guerrero	México
José Antonio Jerónimo Montes	Universidad Nacional Autónoma de México	México
Francisco Morfín Otero	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente	México
Jorge Jaime Juárez Lucero	Universidad Politécnica Metropolitana de Puebla	México
Miguel Ángel Ruiz Jaimes	Universidad Politécnica del Estado de Morelos	México
Oralia Arriaga Nabor	Universidad Autónoma de Nayarit	México
Adalberto Iriarte	Universidad Autónoma de Nayarit	México
Torcoroma Velásquez Pérez	Universidad Francisco de Paula Santander sede Ocaña	Colombia
Alveiro Rosado Gómez	Universidad Francisco de Paula Santander sede Ocaña	Colombia
Andrés Mauricio Velásquez	Universidad Francisco de Paula Santander sede Ocaña	Colombia
Yegny Karina Amaya	Universidad Francisco de Paula Santander sede Ocaña	Colombia
Byron Cuesta Quintero	Universidad Francisco de Paula Santander sede Ocaña	Colombia
Nelson Becerra Correa	Universidad Distrital Francisco José De Caldas	Colombia
Marco Regalia	Universidad Distrital Francisco José De Caldas	Colombia
Rosendo López	Universidad Distrital Francisco José De Caldas	Colombia
Ricardo Castaño Tamara	Universidad Distrital Francisco José De Caldas	Colombia
Tomás Vázquez Arrieta	Universidad Distrital Francisco José De Caldas	Colombia
Mariluz Romero	Universidad Distrital Francisco José De Caldas	Colombia
Roberto Salas	Universidad Distrital Francisco José De Caldas	Colombia
Miguel Leguizamón	Universidad Distrital Francisco José De Caldas	Colombia
Jorge Hernández	Universidad Distrital Francisco José De Caldas	Colombia
Jorge Rodríguez	Universidad Distrital Francisco José De Caldas	Colombia



### **COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN VIRTUAL**

Dra. FELICIDAD DEL SOCORRO BONILLA GÓMEZ  
Coordinadora General

M. C. ANGEL LÓPEZ MARTÍNEZ  
Asesor



### **DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE PROYECTOS A DISTANCIA**

Dr. JUAN BALTAZAR CRUZ RAMÍREZ  
Jefe de Departamento

TANIA ALEJANDRA REYES GONZÁLEZ

### **DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE MATERIALES EDUCATIVOS**

M. A. JUAN SILVESTRE SALINAS VALADEZ  
Jefe de Departamento

MIGUEL ANGEL MORÁN DELGADILLO  
ALBERTO HERNÁNDEZ MALDONADO  
EDGAR HERNÁNDEZ MALDONADO  
ALEJANDRO VELÁZQUEZ SOSA  
DANIEL ENRIQUE GÁLVEZ CABRERA

### **DEPARTAMENTO DE PROGRAMAS Y PROFESIONALIZACIÓN**

Dr. JOSÉ EFRÉN MARMOLEJO VALLE  
Jefe de Departamento

MARÍA GUADALUPE CORRAL CHINO  
VICTOR CAMPOS SALGADO  
VALTER GUILLERMO ÁLVAREZ MARBÁN  
MARCO ANTONIO BENITEZ MUÑOZ

### **DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

M. A. PAVEL ERNESTO ALARCÓN AVILA  
Jefe de Departamento

DIEGO ALARCÓN PAREDES  
JOSÉ ANTONIO GARDUÑO CRUZ  
JOSÉ ADÁN CATALÁN OCEGUEDA  
ARTURO LÓPEZ MARTÍNEZ

### **DEPARTAMENTO DE CONTROL ESCOLAR Y SEGUIMIENTO DE ESTUDIANTES**

Lic. OLGA ESTHER SILVA BONILLA  
Jefa de Departamento

ZILIANY DE MONSERRAT SALGADO SALMERÓN  
JORGE ROBERTO ROMERO BONILLA

Asistentes  
JUAN ABEL QUIJADA PALAU  
PEDRO OCAMPO AYVAR  
JOSE MANUÉL HERNÁNDEZ NAVA





## COMITÉ ORGANIZADOR



Universidad Autónoma de Guerrero



Universidad Distrital Francisco José de Caldas



Instituto Tecnológico de Chilpancingo



Universidad de Cartagena



Universidad Francisco  
de Paula Santander  
Ocaña - Colombia  
Vigilada Mineducación

Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña



Universidad Politécnica del Estado de Morelos



### **Comité Organizador Nacional**

José Efrén Marmolejo Valle  
Edgar Altamirano Carmona  
Felicidad del Socorro Bonilla Gómez  
Juan Baltazar Cruz Ramírez  
Pavel Ernesto Alarcón Ávila  
Juan Silvestre Salinas Valadez  
Rene Edmundo Cuevas Valencia  
Ángel López Martínez  
Juan Manuel Rodríguez Vázquez  
Miguel Ángel Ruiz Jaimes

### **Colaboradores**

Víctor Campos Salgado  
María Guadalupe Corral Chino  
Diego Alarcón Paredes  
José Adán Catalán Osegueda  
Olga Esther Silva Bonilla  
Alberto Hernández Maldonado  
Miguel Ángel Morán Delgadillo  
Juan Abel Quijada Palau  
Pedro Ocampo Ayvar  
Jorge Roberto Romero Bonilla  
Alejandro Velázquez Sosa  
Arturo López Martínez Valter  
Guillermo Álvarez Marban  
José Antonio Garduño Cruz

### **Comité Internacional**

Universidad Autónoma de Guerrero  
Universidad Politécnica del Estado de Morelos  
Universidad Distrital Francisco José de Caldas  
Universidad de Cartagena  
Universidad de Puerto Rico  
Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña  
Universidad Carlos III de Madrid  
Instituto Tecnológico de Chilpancingo  
Grupo de Investigación en Inteligencia Artificial  
Cuerpo académico Tecnología Web Educativa  
Cuerpo académico Desarrollo profesional del docente de matemáticas e innovación  
Fundación FABBEOR-ONG





## INSTITUCIONES EDUCATIVAS PARTICIPANTES



Universidad Autónoma de Guerrero  
Instituto Politécnico Nacional  
Universidad Virtual del Estado de Guanajuato  
Instituto Técnico Comercial Alfonso López  
Universidad de la Sierra Juárez, Oaxaca  
Universidad Autónoma Metropolitana  
Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña  
Universidad Americana de Acapulco A.C.  
Universidad Distrital Francisco José de Caldas  
Universidad de La Amazonia  
Universidad del ISTMO  
Universidad de Cundinamarca  
Universidad Politécnica del Estado de Guerrero  
Universidad Politécnica del Estado de Morelos  
Universidad De Nariño  
Universidad De Guanajuato  
Universidad Carlos III de Madrid  
Universidad de Puerto Rico  
Consortio - Red de Educación a Distancia  
Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica Virtual

## Editorial

En un contexto ahora ya tradicional, Computación se refiere a la tecnología desarrollada para el tratamiento automático de la información mediante el uso de computadoras u ordenadores. Este concepto ha evolucionado desde un punto de vista teórico y práctico sustentado en los fundamentos del procesamiento automático de datos, pasando por su desarrollo, implementación y aplicación en sistemas informáticos hasta su integración en las ahora conocidas como Tecnologías de la Información y la Comunicación [TICs], que son el conocimiento y la utilización de un conjunto de herramientas, recursos o artefactos que hacen más fácil y rápido el acceso y el intercambio de información para adaptarse a un entorno determinado y a la evolución de este.

En tiempos actuales, la tecnología ha pasado a ser algo útil a ser algo indispensable en todos los campos del conocimiento, ya que nos ofrecen un fácil manejo y disponibilidad de cualquier tipo de información, un mayor y mejor acceso al conocimiento, así como nuevas formas de relacionarse y de comunicarse. Es por eso que el 8vo. Congreso Internacional de Cómputo (CICOM) en el 2018, socializa la aplicación y desarrollo de aplicaciones computacionales en múltiples áreas del quehacer académico y profesional, tal y como muestra en éste número especial de Tlamati.

El programa académico de CICOM 2018 está concebido para ser un espacio compartido de comunicación científica, así como de debate y un aprendizaje que intenta analizar interdisciplinariamente, los últimos avances y perspectivas en el ámbito computacional desde la perspectiva del desarrollo científico, humano, educativo, tecnológico y educativo, mediante la participación activa y colaborativa de la mano de científicos, académicos y profesionales relevantes que permitirán reflexionar sobre los temas más innovadores y controvertidos de las tecnologías emergentes en la cultura digital.

Ingeniería de Software, Inteligencia Artificial, Minería de Datos, Tecnologías Emergentes en la Cultura Digital y Tendencias, Retos y Tecnologías en la Educación son las áreas en donde se presentaron 84 ponencias relacionadas con la Computación en sus diferentes modalidades y aplicaciones. Ésta diversidad de temas nos da una idea de la influencia que ésta área del conocimiento ha tenido en todos los ámbitos de nuestra vida diaria.

Mediante conferencias magistrales, ponencias, talleres, paneles de expertos, debates y comunicaciones orales, el CICOM 2018 tiene como resultado la presentación de estos resúmenes, que son un motivo para la colaboración futura en pro de los mismos objetivos científicos aplicados, así como para la transición natural entre el programa científico y las relaciones personales entre los asistentes al CICOM 2018.

**Dr. Juan Baltazar Cruz Ramírez.**  
Editor



# Contenido

## INGENIERÍA DE SOFTWARE

ANÁLISIS DE MALWARE BASADO EN AGENTES INTELIGENTES <i>Juan Antonio Jiménez García, Rodolfo Romero Herrera, Víctor Manuel Silva García</i>	1
APLICACIÓN ANDROID PARA LA LOCALIZACIÓN DE PERSONAS EN CASO DE ATAQUE EPILÉPTICO. <i>Juan Carlos Hernández Trujillo, Miguel Ángel Ruiz Jaimes, Miguel Ruiz Juan Antonio</i>	2
ARQUITECTURA PARA UN GENERADOR DE APLICACIONES ENRIQUECIDAS DE INTERNET A PARTIR DE MODELOS IFML <i>Selene Estévez Gámez, Beatriz Alejandra Olivares Zepahua, Ignacio López Martínez, Celia Romero Torres, Luis Ángel Reyes Hernández</i>	3
AUTOMATIC PROGRAMMING AND RESTRUCTURE OF MODULAR SYSTEMS MANAGEMENT FOR SIMULATOR CONTROL OPTIMIZATION <i>Fernando Fermín Jiménez Frausto, José Montoya del Ángel</i>	4
AUTOMATIZACIÓN DE SISTEMA HIDROPONÍA EN PECERA <i>Rodolfo Romero Herrera</i>	5
BIG DATA: VENTAJAS Y DESVENTAJAS - APLICACIONES Y TECNOLOGÍAS PARA IMPLEMENTAR EL SERVICIO <i>Juan Carlos Herrera Estrada, Inés Adriana Melo Silva, Javier Orlando Barrero Páez</i>	6
DIGITALIZACIÓN DE LOS CRITERIOS DEL DSM-V PARA EL DIAGNÓSTICO DEL TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD <i>Marco Antonio Pérez Torres, Arnulfo Catalán Villegas, Gustavo Adolfo Alonso Silverio</i>	7
EQUIPOS DISTRIBUIDOS: UNA TENDENCIA PALPABLE EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE. <i>Sandra Marcela Guerrero Calvache, Gonzalo José Hernández Garzón, Alexander Barón Salazar</i>	8
METODOLOGÍA SCRUM UTILIZADA EN ASESORÍAS DE TESIS PARA ALUMNOS DE INGENIERÍA <i>Blanca Alicia Rico Jiménez, Paola Nayeli Cortez Herrera, Maricela Serrano Fragoso</i>	9
MODELADO TRIDIMENSIONAL DE OBJETOS HETEROGÉNEOS A PARTIR DE IMÁGENES MÉDICAS: HERRAMIENTAS Y ALGORITMOS <i>Miller Gomez Mora, Rocío Rodríguez Rodríguez</i>	10
PROPUESTA DE UN SISTEMA DE INSTRUMENTACIÓN PARA REGISTRAR VIBRACIONES EN ESTRUCTURAS <i>Roberto Carlos Laureano Mata, Gustavo Adolfo Alonso Silverio, Sulpicio Sánchez Tizapa</i>	11
SISTEMA DE EVALUACIÓN AL DESEMPEÑO DEL PERSONAL DOCENTE CON UNA PROPUESTA DE SOLUCIÓN ADAPTATIVA <i>Sandra Jennifer García Tajonar, Rene Edmundo Cuevas Valencia, Arnulfo Catalán Villegas</i>	12
SISTEMA DE GESTIÓN DEL PROCESO EVALUADOR PARA PUBLICACIONES CIENTÍFICAS <i>José Adán Catalán Osegueda, Juan Baltazar Cruz Ramírez, Pável Ernesto Alarcón Ávila</i>	13
SISTEMA DE OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE REGISTRO DE RECOLECCIÓN DE LECHE PARA LA ASOCIACIÓN GANADERA AGROSANJOSE (AGROMILK). <i>Nestor Ivan Castellanos Laïton, Manuel Stiven Rodríguez Lamprea</i>	14
SISTEMA HEALTH CARE PARA EL MONITOREO DE ARRITMIAS CARDÍACAS UTILIZANDO SERVICIOS WEB <i>Miguel Angel Leguizamon Paez, Jose Jaime Castro Coronell, William Ospino Espinosa</i>	15

SISTEMA INTELIGENTE DE SELECCIÓN DE COMPONENTES Y PRESUPUESTO DE COMPUTADORAS (PC-WORLD)	16
<i>Felipe Guadarrama Herrera, Miguel A. Ruiz Jaimes</i>	
SISTEMA MÓVIL PARA LA BÚSQUEDA DE SERVICIOS DE ENFERMERÍA USANDO LOS SERVICIOS GPS DE GOOGLE	17
<i>Juan Camilo Camacho Ferreira, Sonia Alexandra Pinzón Nuñez, Carlos Alberto Vanegas, Sandra E. León Sosa</i>	

## INTELIGENCIA ARTIFICIAL

ALGORITMO GENÉTICO APLICADO A LA OPTIMIZACIÓN DE BRIGADAS SANITARIAS PARA COMBATIR EL DENGUE	18
<i>Cirilo Tino Salgado, José Maclovio Sautto Vallejo, Virgilio Cruz Guzmán</i>	
BÚSQUEDA DEL MEJOR ESPACIO DE COLOR PARA EL RECONOCIMIENTO DE FRUTAS UTILIZANDO VISIÓN ARTIFICIAL	19
<i>Jesica Martínez Matias, José Luis Hernández Hernández, Mario Hernández Hernández</i>	
ESTUDIO DE MÉTODOS PARA IDENTIFICAR SIGNOS DE RETINOPATÍA DIABÉTICA EN IMÁGENES DE FONDO DEL OJO	20
<i>Selene Montes Fuentes, Hugo Homero Hidalgo Silva, Raquel Díaz Hernández</i>	
EXTRACCIÓN DE CARACTERÍSTICAS FACIALES A PARTIR DEL PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES	21
<i>Jasiel Hassan Toscano Martínez, Alma Alhelí Pedro Pérez, Cruz Violeta Bautista Juárez</i>	
OPTIMIZACIÓN DE HARDWARE PARA IMPLEMENTAR EN FPGAS EL PROTOCOLO DALI USADO EN REDES INALÁMBRICAS DE SENSORES.	22
<i>Oscar Osvaldo Ordaz García, Manuel Ortiz-López, Francisco Javier Quiles-Latorre, José Guadalupe Arceo Olague, Francisco José Bellido-Outeirño</i>	
PROBLEMA DEL AGENTE VIAJERO (TSP), UTILIZANDO EL ALGORITMO ABC DE ENJAMBRE DE ABEJAS -UNA INSTANCIA-	23
<i>Nelson Becerra Correa, Edgar Altamirano Carmona</i>	
PROTOTIPO DE UN SISTEMA DE RECONOCIMIENTO FACIAL PARA INGRESO A LA BIBLIOTECA DE LA UFPSO	24
<i>Jeimmy Carolina Uribe Lozano, María Fernanda García Torres</i>	
PROTOTIPO ONTOLÓGICO EN APOYO AL ENFOQUE EN EL ÁREA DE DESARROLLO DE LA CARRERA PROFESIONAL INGENIERÍA DE SISTEMAS	25
<i>Vanessa Numa Picón, Alejandra Machado Lobo</i>	
REVISIÓN DE MÉTODOS DE AUTENTICACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE INFORMACIÓN ALTERADA EN IMÁGENES	26
<i>Javier Molina García, Volodymyr I. Ponomaryov, Clara Cruz Ramos</i>	
TIMETABLING: OPTIMIZACIÓN DE LOS HORARIOS	27
<i>Torcoroma Velásquez Pérez, Andrés Mauricio Puentes, Andres Mauricio Velasquez Botello</i>	
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE PROGRAMACIÓN LINEAL MEDIANTE RECOCIDO SIMULADO	28
<i>Roberto Emilio Salas Ruiz, Manuel Alejandro Jiménez Mateus, Erik Alexis Valderrama Guancha</i>	

## MINERÍA DE DATOS

ANÁLISIS DE DATOS DE MUJERES CON DIABETES GESTACIONAL PARA LA INFERENCIA TEMPRANA DE ÓBITO USANDO ALGORITMOS DE APRENDIZAJE AUTOMÁTICO	29
--	----

*Francisco Abad Nava, Iris Paola Guzmán Guzmán, Antonio Alarcón Paredes, Gustavo Adolfo Alonso Silverio*

COMPONENTES PARA LA CREACIÓN DE UN INVENTARIO DE SERVICIOS EN UNA BASES DE DATOS FEDERADA CENTRALIZADA. 30

*Arodith Moncayo López, Graciela Vázquez Álvarez, Isaías Badillo Piña*

DETERMINACIÓN DEL RENDIMIENTO ESCOLAR SOBRE LA POBLACIÓN DE COLOMBIA DE ACUERDO A LA INCIDENCIA EN EL CONSUMO DE DROGA 31

*Jorge Enrique Rodríguez Rodríguez, Jan Vargas, Arnold Alfonso*

ESTIMACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE (AQS) Y SUS AGENTES CONTAMINANTES A PARTIR DE TÉCNICAS DE MINERÍA DE DATOS 32

*Jorge Enrique Rodríguez Rodríguez, Laura Valbuena, Harold Rojas*

MÓDULO FPGA INSPIRADO EN EL ALGORITMO DE MYERS PARA MEGA ACELERAR LA ALINEACIÓN DE ADN 33

*Daniel Pacheco Bautista, Ricardo Carreño Aguilera, Francisco Aguilar Acevedo, Yuliana García Amaya*

SENSOR HRM COMO VARIABLE NO INVASIVA PARA LA DETECCIÓN DE CAMBIOS EN LA CONCENTRACIÓN DE GLUCOSA EN LA SANGRE 34

*Victor Francisco Garcia, Gustavo A. Alonso Silverio, Rafael García Mencía, Antonio Alarcón Paredes*

SISTEMA DE RECOMENDACIÓN DE ÍTEMS CON CARACTERÍSTICAS TEXTUALES, NUMÉRICAS Y DE TIPO CATÁLOGO, UTILIZANDO LA TÉCNICA BASADA EN CONTENIDO 35

*Juan Carlos Rendón Miranda, Gabriel González-Serna, Máximo López-Sánchez, Noé A. Castro-Sánchez*

## **TECNOLOGIAS EMERGENTES EN LA CULTURA DIGITAL**

ADMISIBILIDAD DE LA EVIDENCIA DIGITAL EN LATINOAMÉRICA 36

*Lelia Cristina Díaz Pérez, Graciela Vázquez Álvarez, Rubén Vázquez Medina*

AGRICULTURA DE PRECISIÓN Y DRONES: CONTROL DE DEFICIENCIAS NUTRICIONALES EN CULTIVOS DE MAÍZ. 37

*Luis Armando Gaona Páez, María José Plata Jácome*

ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN EN BIG DATA: REVISIÓN 38

*Kely Yineith Diaz Pedroza, Andrés Mauricio Puentes Velásquez*

ANÁLISIS DEL ESTADO DEL ARTE DE MÉTODOS Y SENSORES PARA IDENTIFICAR ESTADOS EMOCIONALES 39

*Gabriel Alexandro Garcia Pinzon, Gabriel González Serna,*

CLASIFICACIÓN DE EVENTOS NEURONALES DE UNA SOLA PRUEBA PROVENIENTES DE UN EEG DE CARACTERÍSTICAS MÉDICAS. 40

*Isaac Alberto Aldave Rojas*

CRIPTOGRAFÍA: LO CLÁSICO, LO MODERNO Y LO CUÁNTICO 41

*Hector Fuquene Ardila*

EL ROL DE LAS REDES SOCIALES EN PROCESOS DEMOCRÁTICOS 42

*Paola Nayeli Cortez Herrera, Blanca Alicia Rico Jiménez, Jorge Fonseca Campos*

ESTRATEGIAS DIGITALES DE CAPTACIÓN DE ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN A DISTANCIA MEDIANTE TECNOLOGÍAS EMERGENTES 43

*Diego Alarcón Paredes, Olga Esther Silva Bonilla, Jorge Roberto Romero Bonilla*

IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE LOGUEO CON LA TÉCNICA DE ESTEGANOGRAFÍA DIGITAL EN LA PLATAFORMA MOODLE 44

*Fabian Alejandro López Suarez, Nathaly Jaimés Iguavita, Héctor J. Fúquene Ardila*

LA ADOPCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN EMPRESAS DEL ESTADO DE MORELOS <i>Yadira Toledo Navarro, Miguel Ángel Ruiz Jaimes, Jhasua Aguayo Santana</i>	45
LA GESTIÓN DE RIESGOS Y LOS SGSI (SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN) <i>Nathaly Jaimes Iguavita, Hector F. Ardila</i>	46
METODOLOGÍA DE MANTENIMIENTO PREDICTIVO 4.0 PARA ASEGURAR PROCESOS DE PRODUCCIÓN. <i>Miguel Angel Luna Perez, Graciela Vázquez Álvarez</i>	47
METODOLOGÍA PARA EVALUAR LA EXPERIENCIA DEL USUARIO CONSIDERANDO DATOS FISIOLÓGICOS <i>Luz Arely Moreno Rodriguez, Gabriel González-Serna, Hugo Alejandres Sánchez</i>	48
METODOLOGÍA PARA LA MIGRACIÓN Y TRANSICIÓN DE IPV4 A IPV6: CASO DE ESTUDIO <i>Miguel Ángel Ruiz Jaimes, Jorge A. Ruiz Vanoye, Verónica Sánchez López, Yadira Toledo Navarro</i>	49
MODELO DE UN SISTEMA DE GEOREFERENCIACIÓN PARA LA UBICACIÓN, TOMA Y TRANSMISIÓN DE IMÁGENES DE AVANCES DE OBRA CIVILES EN DISPOSITIVOS CON SISTEMA OPERATIVO ANDROID, PARA LA SUPERVISIÓN Y SEGUIMIENTO EN LOS PROYECTOS DE OBRA <i>Johan Sebastian Suarez Perez, Víctor Fabián Novoa, José Vicente Reyes</i>	50
PROTOTIPO PARA GESTIONAR EL SISTEMA ELECTRICO DE UN VEHICULO POR MEDIO DE UN DISPOSITIVO GPS <i>Yeimmy Paola Ramirez Macias, Breyner Stihuar Garzón Torres, Miguel Angel Leguizamon Paez, Francisco Ruiz Peralta, Cornelio Morales Morales, Jaime Alberto Solano Tapia, Irma Yazmín Hernández Baéz</i>	51
SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO: CASO PRÁCTICO LUGARES HISTÓRICOS DE CUERNAVACA MORELOS <i>Sandra Elizabeth Leon Sosa, Miguel Ángel Ruiz Jaimes</i>	52
TELETRABAJO: ALTERNATIVA DE INCLUSIÓN LABORAL PARA EL CAQUETÁ EN EL POSACUERDO COLOMBIANO <i>Yuddy Lorena Correa Barreto, Diana M. Espinosa Sarmiento, Heriberto F. Vargas Losada</i>	53
TIC AL SERVICIO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DENTRO DEL SECTOR AGROPECUARIO <i>Carlos Alberto Vanegas, Rocío Rodríguez Guerrero, Yeison David Prieto Fajardo</i>	54
 <b>TENDENCIAS, RETOS Y TECNOLOGIAS EN LA EDUCACION</b>	
ANALISIS DE LAS CARACTERISTICAS DE LAS APLICACIONES MOVILES EDUCATIVAS MAS USADAS <i>Rocío Rodríguez Guerrero, Miller Gómez Mora</i>	55
APLICACIÓN MÓVIL DE LA CINEMÁTICA DIRECTA DE UN ROBOT MANIPULADOR SCARA A TRAVÉS DE ANDROID Y MATLAB™ <i>Felipe De Jesús Torres Del Carmen, Sergio A. Coy, Juan Mota, Reynaldo Alanís</i>	56
APLICACIÓN MÓVIL PARA EL APRENDIZAJE DE LA LENGUA NÁHUATL EN LA VARIANTE DE LA MONTAÑA BAJA DEL ESTADO DE GUERRERO <i>Rene Muñoz García, Arnulfo Catalán Villegas, Antonio Alarcón Paredes</i>	57
AUGMENTED REALITY AND INFOGRAPHICS IN SEXUAL AND REPRODUCTIVE HEALTH EDUCATION <i>Daniel Edahi Urueta Hinojosa, David Ulises Ríos Mendoza, Reynaldo Alanís Cantú</i>	58

CARACTERIZACIÓN DE LA RED DE DATOS DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS <i>Henry Montaña Quintero, José Vicente Reyes Mozo, Iván D. Bello G.</i>	59
CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PRÁCTICAS PARA OBTENER SOLUCIONES COMPUTACIONALES EN LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO <i>Nelson Antonio Jaramillo Enriquez, Manuel Ernesto Bolaños González</i>	60
DESARROLLO HÍBRIDO PARA TRADUCIR LA LENGUA DE SEÑAS MEXICANA A VOZ Y/O TEXTO <i>Lucio Nieto Bautista, René Edmundo Cuevas Valencia</i>	61
EDUCACIÓN VIRTUAL, UNA ALTERNATIVA DE INNOVACIÓN EDUCATIVA EN LA UAGRO, MÉXICO: CASO LICENCIATURA EN GESTIÓN DEL CAPITAL HUMANO <i>Liliana Galeana Camacho Evelyn Janet Zavaleta Carbajal, Irma Amalia Méndez Castrejón, Yanira Gallardo Moreno</i>	62
ESTUDIO DE LA SATISFACCIÓN DEL ALUMNO VIRTUAL HACIA LOS SERVICIOS BRINDADOS POR LOS DEPARTAMENTOS DE LA UVEG <i>Ricardo Ruiz Martínez, Adriana Cortés Godínez, Alejandra Mina Rosales, Alejandra Mina Rosales, Gilberto Zaras López</i>	63
ESTUDIO DE LA TENDENCIA EN EL DESEMPEÑO DEL ALUMNO VIRTUAL UVEG ANALIZADO DESDE UN ENFOQUE GENERACIONAL <i>Adriana Cortés Godínez, Alejandra Mina Rosales, Ana Gabriela Barrientos Reyes</i>	64
EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN MODALIDAD VIRTUAL DEL SUVUAGRO <i>Victor Campos Salgado, José Efrén Marmolejo Valle, Pavel Ernesto Alarcón Ávila, María Guadalupe Corral Chino</i>	65
FORTALECIMIENTO DE LAS HABILIDADES BLANDAS MEDIANTE AMBIENTES DE APRENDIZAJE VIRTUALES <i>Yaqueline Garzon Rodriguez, Luis Felipe Wanumen Silva, Sonia Alexandra Pinzón N</i>	66
LA COMUNICACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LA UAGRO A TRAVÉS DE MEDIOS DIGITALES. <i>María Del Socorro Cabrera Ríos, Israel Herrera Miranda, José Luis Susano García, Martha Adela Bonilla Gómez</i>	67
LA INNOVACIÓN SOCIAL Y DESARROLLO DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS: UNA OPORTUNIDAD PARA HACER EXTENSIÓN UNIVERSITARIA <i>Sonia Alexandra Pinzón Núñez, Juan Carlos Guevara Bolaños, Luis Felipe Wanumen Silva</i>	68
LOS FRACTALES EN LA ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LOS CONCEPTOS DE LÍMITE E INFINITO MATEMÁTICOS. <i>Hector Jose Pabon Angel, Juan Carlos Herrera Estrada, Ana Lucía Hurtado Mesa</i>	69
LOS VIDEOJUEGOS, UNA HERRAMIENTA PEDAGÓGICA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS <i>Alma Alheli Pedro Perez, Jasiel Hassan Toscano Martínez, Alberto Jiménez Miguel</i>	70
MODELADO 3D DE OBJETOS HETEROGÉNEOS A PARTIR DE IMÁGENES MÉDICAS <i>Miller Gómez Mora, Rocío Rodríguez Rodríguez</i>	71
MODELO DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE TI. CASO DE ESTUDIO INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR <i>Leidy Lisbeth Contreras Hernández, Torcoroma Velásquez Pérez, Hugo Fernando Castro Silva</i>	72
OBTENCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESPECTRO DE POTENCIA NORMALIZADO DE ALGUNOS CÓDIGOS DE LÍNEA	73

*Carlos Vanegas, Gerardo Castang Montiel, Rocío Rodríguez Guerrero*

PERSPECTIVA GENERAL SOBRE EL USO DE LAS TIC EN EL ESTADO DE GUERRERO <i>Amando Luis Vera González, Pável Ernesto Alarcón Ávila</i>	74
PRÁCTICAS INNOVADORAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE ACTIVIDADES ARTÍSTICAS <i>Heidi Aide Calderón Ayala, José Efrén Marmolejo Valle</i>	75
PROFESIONALIZACIÓN DE CARRERAS EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y TELECOMUNICACIONES <i>Reynaldo Alanís Cantú, Juan Esteban Mota Cruz, David Ulises Ríos Mendoza</i>	76
REALIDAD AUMENTADA EN LA ROBÓTICA COMO AUXILIAR EN LA CAPACITACIÓN DE PERSONAL. CASO DE ESTUDIO: BRAZO CON SEIS GRADOS DE LIBERTAD <i>Carlos Esparza Medel, Jose Luis Cano Rosas, Pedro Guevara López, Diana Lizet González Baldovinos</i>	77
REALIDAD AUMENTADA: UNA TECNOLOGÍA EMERGENTE PARA EL APRENDIZAJE DE ROBÓTICA EDUCATIVA. <i>Brayan Jesús Román Ramírez, R. Cuevas Valencia, D. González Maxinez</i>	78
SIMULACIÓN EN TERCERA DIMENSIÓN DEL SISTEMA CIRCULATORIO DE LOS CÁNIDOS PARA PROPÓSITO EDUCATIVO <i>David Araujo Díaz, Arturo Borja Araiza, Laura Méndez Segundo</i>	79
SISTEMA DE COMUNICACIÓN PARA SORDOS <i>Laura Villavicencio Gómez, Boris A. Aranda Benítez, Adhara Galarza Maldonado</i>	80
SUMAS Y RESTAS PROYECCIÓN SOCIAL PARA POBLACIÓN CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES <i>Juan Gabriel Forero Barreto, Juan Carlos Herrera Estrada, Yohan Manuel Moreno Cerón, Yeisson Fabian Huertas Caldas</i>	81
USO DE JUEGOS Y MACROS DE EXCEL PARA LA ENSEÑANZA DE LA PROGRAMACIÓN <i>Marlib Flores Sosa, Jorge Jaime Juárez Lucero, María del Rayo Graciela Guevara Villa</i>	82
USO DE ONDAS SONORAS EN DISPOSITIVO ELECTRÓNICO ADAPTABLE A BASTONES PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL. <i>Gerardo Espinoza Ramírez</i>	83
VIDEOJUEGO EDUCATIVO UNDYIN NIGHT 'LEGENDS OF ZIPA'. <i>Miguel Muñoz Montoya, Harol Garnica León, Juan Carlos Herrera Estrada</i>	84



## **Análisis de malware basado en agentes inteligentes**

Juan Antonio Jiménez García  
Instituto Politécnico Nacional  
CIDETEC  
Av."Juan de Dios Bátiz" s/n esq.  
Miguel Othón de Mendizábal, Col.  
Nueva Industrial Vallejo, Del.  
Gustavo A. Madero, Ciudad de  
México, C.P. 07700  
(55)5729-6000 Ext. 52516  
jigja2810@hotmail.com

Rodolfo Romero Herrera  
Instituto Politécnico Nacional  
ESCOM  
Av."Juan de Dios Bátiz" s/n esq.  
Miguel Othón de Mendizábal, Col.  
Nueva Industrial Vallejo, Del.  
Gustavo A. Madero, Ciudad de  
México, C.P. 07700  
(55)5729-600 Ext. 52040  
rromeroh@ipn.mx

Víctor Manuel Silva García  
Instituto Politécnico Nacional  
CIDETEC  
Av."Juan de Dios Bátiz" s/n esq.  
Miguel Othón de Mendizábal, Col.  
Nueva Industrial Vallejo, Del.  
Gustavo A. Madero, Ciudad de  
México, C.P. 07700  
(55)5729-6000 Ext. 52516  
vsilvag@ipn.mx

### **RESUMEN**

La cantidad de muestras de malware es elevada y los recursos como tiempo y costo que se requieren para el análisis de las muestras son altos. Aunado a ello el análisis se complica por la implementación de técnicas de ofuscación por parte de los desarrolladores de malware. La mayoría de los laboratorios para el análisis de malware están orientados a arrojar resultados para que el analista los interprete dificultando el procesamiento de los resultados por un algoritmo externo. Por lo cual en este trabajo de investigación se propone el uso de agentes inteligentes que capturen la interacción que el malware al momento de ejecutarse tenga en el sistema de archivos, en las llaves de registro, actividad en la red y en los procesos; proveyendo resultados en formato JSON (JavaScript Object Notation) para facilitar el procesamiento e intercambio de información entre aplicaciones.



## **Aplicación Android para la localización de personas en caso de ataque epiléptico**

Juan Carlos Hernández Trujillo  
Universidad Politécnica del  
Estado de Morelos  
Boulevard Cuauhnáhuac #566,  
Col. Lomas del Texcal, Jiutepec,  
Morelos. CP. 62550  
(777) 323-0449  
htjo160642@upemor.edu.mx

Miguel Ángel Ruiz Jaimes  
Universidad Politécnica del  
Estado de Morelos  
Boulevard Cuauhnáhuac #566,  
Col. Lomas del Texcal,  
Jiutepec, Morelos. CP. 62550  
(777) 323-0449  
mruiz@upemor.edu.mx

Juan Antonio Miguel Ruiz  
Universidad Politécnica del  
Estado de Morelos  
Boulevard Cuauhnáhuac #566,  
Col. Lomas del Texcal, Jiutepec,  
Morelos. CP. 62550  
(777) 136-4609  
mrjo160672@upemor.edu.mx

### **RESUMEN**

El objetivo del presente artículo es mostrar un nuevo sistema informático, el cual implementa las diferentes tecnologías existentes para el desarrollo de aplicaciones Android, para ayudar a los usuarios que presenten ataques epilépticos, dando la posibilidad de localizar a los contactos de emergencia en caso de sufrir un ataque epiléptico. Ya que en ciertas ocasiones las personas que padecen de este síndrome no se encuentran acompañados con un familiar, amigo o conocido que los auxilie o que conozca la información médica de esta persona. El presente sistema les permitirá mandar una alarma de una forma rápida en el momento que la persona con epilepsia sienta los efectos previos a un ataque epiléptico y logre mandar su ubicación en tiempo real y datos médicos a sus contactos los cuales estén registrados en la aplicación, como también permitir a los usuarios poder programar recordatorios médicos sobre los medicamentos que tomen, así mismo poder registrar la información de los ataques sufridos para posteriormente se muestren gráficas las cuales contendrán la frecuencia con la que se han presentado los ataques, las posibles causas del ataque, fecha y hora. La tecnología ha tenido un gran avance en los últimos años y esto ha mejorado la calidad de vida de muchas personas que padecen ciertas enfermedades, sin embargo actualmente en la tienda de aplicaciones oficial para Android no cuenta con una aplicación para móviles que abarque con las características propuestas en este proyecto de investigación. Por eso se busca implementar esta herramienta que sirva de auxiliar para personas que sufren de epilepsia y para las personas que lo rodean.



## **Arquitectura para un generador de aplicaciones enriquecidas de Internet a partir de modelos IFML**

**Selene Estévez Gámez**

División de Estudios de Posgrado e Investigación  
Instituto Tecnológico de Orizaba  
Avenida Oriente 9 No. 852 Col.  
Emiliano Zapata, C.P. 94320  
Tel. (272) 72 57056 Fax. 72 57056  
Orizaba, Veracruz, México  
sestevezg@ito-depi.edu.mx

**Beatriz Alejandra Olivares Zepahua**

División de Estudios de Posgrado e Investigación  
Instituto Tecnológico de Orizaba  
Avenida Oriente 9 No. 852 Col.  
Emiliano Zapata, C.P. 94320  
Tel. (272) 72 57056 Fax. 72 57056  
Orizaba, Veracruz, México  
bolivares@ito-depi.edu.mx

**Ignacio López Martínez**

División de Estudios de Posgrado e Investigación  
Instituto Tecnológico de Orizaba  
Avenida Oriente 9 No. 852 Col.  
Emiliano Zapata, C.P. 94320  
Tel. (272) 72 57056 Fax. 72 57056  
Orizaba, Veracruz, México  
ilopez@ito-depi.edu.mx

**Celia Romero Torres**

División de Estudios de Posgrado e Investigación  
Instituto Tecnológico de Orizaba  
Avenida Oriente 9 No. 852 Col.  
Emiliano Zapata, C.P. 94320  
Tel. (272) 72 57056 Fax. 72 57056  
Orizaba, Veracruz, México  
cromero@ito-depi.edu.mx

**Luis Ángel Reyes Hernández**

División de Estudios de Posgrado e Investigación  
Instituto Tecnológico de Orizaba  
Avenida Oriente 9 No. 852 Col.  
Emiliano Zapata, C.P. 94320  
Tel. (272) 72 57056 Fax. 72 57056  
Orizaba, Veracruz, México  
l.a.reyes.h@gmail.com

### **RESUMEN**

En este artículo se presenta el desarrollo de una arquitectura para un generador de Aplicaciones Enriquecidas de Internet con la capacidad de obtener los esqueletos de la aplicación enriquecida y que considere más de un lenguaje de salida, relación entre modelos y manejo de temas, entre otros.

La arquitectura desarrollada considera la teoría de compiladores, sin embargo, no se trata de un traductor tradicional que siga el proceso de traducción en su totalidad; el enfoque aplicado corresponde a una aplicación de lenguaje ya que hace uso de solo algunas partes del proceso de traducción sin tratarse de un compilador de un lenguaje de alto nivel.



## **Automatic programming and restructure of modular systems management for simulator control optimization**

Fernando Fermín Jiménez Frausto  
Instituto Nacional de Electricidad y Energías  
Limpias  
Reforma 113, Palmira, 62490 Cuernavaca,  
Mor.

José Montoya del Ángel  
Instituto Nacional de  
Electricidad y Energías  
Limpias  
Reforma 113, Palmira,  
62490 Cuernavaca, Mor  
+5217771354974  
jose.montoya@ineel.mx

### **ABSTRACT**

A visual programming language is a more intuitive approach and easier debugging for some users. Its main disadvantage is that most of the developed programs would not be able to compete on runtime speed with lower level languages, a critical feature in some applications such as simulator control module, a real-time system. The "Simulator Optimizer System" (SIOS acronym in Spanish) is a toolkit which designed with a view to improving the execution and initialization of models created in AGRADEMOS®. Applying some strategies such as memory usage optimization, components redesign, and creation of a modular database for networks, the software is capable of increasing the execution speed at least 2.5 times, and the initialization time decreased to a tenth in comparison with the original system, without modifying its functionality or any human intervention in the process. SIOS works with any control program in AGRADEMOS® regardless the structure or length of the project.



## **Automatización de sistema hidroponía en pecera**

Rodolfo Romero Herrera  
Instituto Politécnico Nacional ESCOM  
Av."Juan de Dios Bátiz" s/n esq. Miguel Othón de  
Mendizábal, Col. Nueva Industrial Vallejo, Del.  
Gustavo A. Madero, Ciudad de México, C.P. 07700  
(55)5729-600 Ext. 52040  
Rodolfo\_rh@hotmail.com

### **RESUMEN**

El uso de tecnologías avanzadas en los sistemas de riego de invernaderos es cada vez más frecuente. Sin embargo, en la mayoría de los casos no se implementa inteligencia artificial, por lo que se desperdician muchos recursos y se deja fuera del alcance a jardines de cualquier casa habitación. Donde los espacios son algo primordial para la convivencia familiar. El presente proyecto desarrolla algoritmos que apoyan el diseño e implantación de tecnología avanzada en jardines hidropónicos para el hogar situados en azoteas, terrazas, e incluso en cocinas de la casa; ya que se emplea una simple pecera; todo alimentado con energías alternativas tales como energía eólica, celdas solares, etc. La pecera hidropónica contempla árboles frutales enanos, vegetales, flores, etc. Se obtuvo para algunos casos una planta por semilla.



## **Big Data: Ventajas y desventajas - aplicaciones y tecnologías para implementar el servicio**

Juan Carlos Herrera Estrada  
Universidad de Cundinamarca  
Carrera 16 # 7B-18 Zipaquirá,  
Cundinamarca. Colombia.  
+573118537142  
juancarlosherrera@mail.ucun  
dinamarca.edu.co

Inés Adriana Melo Silva  
Universidad de Cundinamarca  
Calle 2 # 21-37 Julio Caro  
Zipaquirá,  
Cundinamarca - Colombia.  
+573017309902  
adrianamelos\_@hotmail.com

Javier Orlando Barrero Páez  
Universidad de Cundinamarca  
Carrera 6 # 8-39 Ubaté,  
Cundinamarca.  
Colombia.  
+573203023040  
jobarrero@hotmail.com

### **RESUMEN**

Con la elaboración de este artículo se realiza una investigación y análisis de información que nos lleven a conocer las ventajas y desventajas del servicio de Bigdata, con el propósito de indagar y analizar a través de la importancia y el alcance que tienen y cuales se pueden presentar al tomar la decisión de usar Big data, así como las oportunidades, desafíos y retos. Indagar algunas tecnologías y técnicas usadas para la implementación de soluciones de Big Data en las medianas y pequeñas empresas en Colombia.



## **Digitalización de los criterios del DSM-V para el diagnóstico del trastorno por déficit de atención e hiperactividad**

Marco Antonio Perez Torres  
Universidad Autónoma de  
Guerrero  
marco\_perez@uagro.mx

Arnulfo Catalan Villegas  
Universidad Autónoma de  
Guerrero  
catalanvillegas@gmail.com

Gustavo Adolfo Alonso  
Silverio  
Universidad Autónoma de  
Guerrero  
gsilverio@uagro.mx

### **RESUMEN**

El artículo describe una aplicación móvil que auxilia, asiste o ayuda a predecir el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) tanto a padres de familia como a profesionistas en el medio como psicólogos, psiquiatras o pediatras.

La aplicación móvil está basada bajo los criterios del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-V) [1] en su quinta edición, dicha versión es la más reciente lanzada en mayo del 2013. Este Manual es escrito y modificado por los Especialistas de la Asociación Americana de Psiquiatría (APA), que cada década se reúnen para mejorar los aspectos de diagnósticos.

La aplicación es una digitalización de los criterios que usan los especialistas para diagnosticar si un niño padece o no el TDAH en sus tres presentaciones.



## **Equipos distribuidos: Una tendencia palpable en el desarrollo de software**

Sandra Marcela Guerrero  
Calvache

Universidad de Nariño  
San Juan de Pasto, Colombia  
+57 316 373 9090

marcelaguerrero1396@gmail.com

Gonzalo José Hernández  
Garzón.

Universidad de Nariño  
San Juan de Pasto, Colombia.  
+57 300 608 0980

GonzaloHernandez  
@udenar.edu.co

Alexander Barón  
Salazar

Universidad de Nariño  
San Juan de Pasto Colombia  
+57 300 816 4282

abaronsa@gmail.com

### **RESUMEN**

Actualmente la construcción de software distribuido se ha convertido en una tendencia que ha propiciado grandes oportunidades en la comunidad desarrolladora. Es por eso que el presente artículo detalla la formulación de una práctica de desarrollo de software aplicable a equipos que trabajan de manera global, es decir, sin ninguna restricción de tiempo y espacio.

La investigación realizada fue clave para indagar las dificultades que dichos equipos vivencian durante la etapa de codificación y las ventajas de construir software de manera colaborativa. En base a este análisis, se define una práctica cuyo objetivo principal es el de contribuir a que este tipo de equipos puedan organizar mejor sus actividades, asignar de manera eficaz los roles a desempeñar y emplear ciertos recursos como apoyo a la realización de su trabajo. Dicha práctica es representada a través del núcleo de SEMAT, siendo esta última una comunidad formada por profesionales cuyo objetivo es consolidar un conjunto de constructos teóricos que unifiquen a la Ingeniería de Software de manera universal.



## **Metodología Scrum utilizada en asesorías de tesis para alumnos de ingeniería**

Blanca Alicia Rico Jiménez  
Instituto Politécnico Nacional,  
UPIITA, Av. IPN No.2580 Col. La  
Laguna Ticomán, G. A. Madero.  
México, D.F., C.P. 07340  
bricoj@ipn.mx

Paola Nayeli Cortez Herrera  
Instituto Politécnico Nacional, UPIITA,  
Av. IPN No.2580 Col. La Laguna  
Ticomán, G. A. Madero. México, D.F.,  
C.P.07340  
pcortez@ipn.mx

Maricela Serrano Fragoso  
Instituto Politécnico Nacional, UPIITA,  
Av. IPN No.2580 Col. La Laguna  
Ticomán, G. A. Madero. México, D.F.,  
C.P.07340  
mserranof@ipn.mx

### **RESUMEN**

El desarrollo de proyectos de tesis no es una tarea sencilla, por mucho tiempo esta labor se ha llevado a cabo solamente con la experiencia de los profesores que dirigen los proyectos. En este artículo se propone la adaptación de la metodología de software SCRUM al desarrollo de proyectos para alumnos de ingeniería. El objetivo es la elaboración de la tesis que les permitirá obtener el pregrado. La tesis se adecua al reglamento y los lineamientos propuestos por el Instituto Politécnico Nacional y la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas, en específico para el programa académico de Ingeniería Telemática. Se involucra todo un grupo de trabajo integrado por asesores, profesores de las unidades de aprendizaje relacionadas y los alumnos participantes, adecuando procedimientos, técnicas, herramientas y documentos de la metodología ágil Scrum.



## **Modelado tridimensional de objetos heterogéneos a partir de imágenes médicas: Herramientas y algoritmos**

Miller Gómez Mora

Ingeniería en Telemática, Facultad Tecnológica  
Universidad Distrital Francisco José de Caldas  
(57) 311-8100475  
mgomez@udistrital.edu.co

Rocío Rodríguez Rodríguez

Ingeniería en Telemática, Facultad Tecnológica  
Universidad Distrital Francisco José de Caldas  
(57) 313-8441010  
rrodriguez@udistrital.edu.co

### **RESUMEN**

El área del modelado tridimensional (3D) de objetos heterogéneos a partir de imágenes médicas es relativamente nueva y sus resultados tienen muchas aplicaciones en ciencia e ingeniería, en particular, computación gráfica, realidad virtual, animación por computador, visión por computador, cirugía asistida por computador e ingeniería inversa. Sin embargo, la mayoría de los enfoques para convertir imágenes médicas en modelos de alta fidelidad requieren una interacción significativa del usuario y a menudo implican una simplificación apreciable de la geometría del modelo. En este documento se brindará una descripción general de los algoritmos de modelado de objetos 3D más conocidos y las herramientas desarrolladas más recientemente, con una discusión sobre las ventajas y desventajas relativas para su uso en la generación de modelos de alta fidelidad construidos a partir de datos obtenidos de imágenes médicas como la tomografía axial computarizada (TAC).



## **Propuesta de un sistema de instrumentación para registrar vibraciones en estructuras**

Roberto Carlos Laureano  
Mata

Universidad Autónoma de Guerrero  
+52 1 7471001559  
rclaureano@uagro.mx

Gustavo Adolfo Alonso  
Silverio

Universidad Autónoma de Guerrero  
+52 1 7471122838  
gsilverio@uagro.mx

Sulpicio Sánchez Tizapa  
Universidad Autónoma de Guerrero  
+52 1 7541048964  
sstizapa@uagro.mx

### **RESUMEN**

En este artículo se presenta el desarrollo de un sistema de instrumentación para el monitoreo de vibraciones ambientales en una estructura. Para la elaboración se utilizó hardware y software libre.

La prueba se ejecutó durante tres días por la noche de 10pm a 10am, usando dos sensores LVDTs y un microcontrolador Arduino para procesar datos y enviarlos a una aplicación desarrollada en lenguaje Java, con la finalidad de visualizarlos en tiempo real y guardarlos en un documento de texto, para posterior análisis. El registro obtenido muestra dos tipos de vibración; durante el primer periodo entre las 10pm a 1am y 6am a 10am muestra una alta actividad, mientras que el segundo, entre la 1am y 6am las vibraciones son más bajas, por lo general el sensor horizontal registro vibraciones más altas. El sistema aquí desarrollado servirá como base para entender y construir otros sistemas más complejos que puedan utilizarse en el monitoreo de estructuras.



## **Sistema de evaluación al desempeño del personal docente con una propuesta de solución adaptativa**

Sandra Jennifer García  
Tajonar  
UAGro. C.U. Sur Ingeniería  
AV. Lázaro Cárdenas S/N  
Chilpancingo, Gro. México  
+52 1(044) 7471300526  
gtsandra92@gmail.com

René Edmundo Cuevas  
Valencia  
UAGro. C.U. Sur Ingeniería  
AV. Lázaro Cárdenas S/N  
Chilpancingo, Gro. México  
+52 1(044) 7442541529  
reneecuevas@uagro.mx

Arnulfo Catalán Villegas  
UAGro. C.U. Sur Ingeniería  
AV. Lázaro Cárdenas S/N  
Chilpancingo, Gro. México  
+52 1 (044) 7474707330  
catalanvillegas@gmail.com

### **RESUMEN**

Siendo la Web un proveedor de información compleja y extensa, la idea de innovar se ha orientado a la creación del Diseño Web Adaptativo como una solución a la presentación del sitio en cualquier medio portátil. Las posibilidades y beneficios de este método han sido aceptadas y adoptadas por una gran parte de desarrolladores de páginas.

Con base en lo anterior, las instituciones de educación tienen la necesidad de apoyarse diversificando las aplicaciones con las que pueden administrar los recursos que ofrecen en la misma; es decir, son cada vez más dependientes de la administración sistematizada para control de personal, estudiantil y de recursos didácticos aplicados por los docentes y manipulados por los estudiantes.



## **Sistema de gestión del proceso evaluador para publicaciones científicas**

José Adán Catalán  
Osegueda  
Universidad Autónoma de Guerrero  
Av. Javier Méndez Aponte s/n  
Col. 14 de febrero. Chilpancingo,  
Gro. México  
+52 (747) 4719310 Ext. 4105  
jacatalan@uagrovirtual.mx

Juan Baltazar Cruz Ramírez  
Universidad Autónoma de Guerrero  
Av. Javier Méndez Aponte s/n  
Col. 14 de febrero. Chilpancingo,  
Gro. México  
+52 (747) 4719310 Ext. 4107  
cruzramirez@uagrovirtual.mx

Pável Ernesto Alarcón Ávila  
Universidad Autónoma de Guerrero  
Av. Javier Méndez Aponte s/n  
Col. 14 de febrero. Chilpancingo,  
Gro. México  
+52 (747) 4719310 Ext. 4105  
pavel\_alarcon@uagrovirtual.  
mx

### **RESUMEN**

Se diseñó un sistema de gestión del proceso evaluador para publicaciones científicas, sustentado en los procesos que conforman el desarrollo del flujo editorial por el que transcurre un artículo científico, desde el momento en que el autor se da de alta en el sistema y envía un artículo, hasta su evaluación. Fue desarrollado mediante la programación de un sistema de administración base de datos, que permite administrar a los usuarios del mismo mediante un sistema jerárquico de acceso y generar los resultados e informes relacionados con la evaluación de los artículos a valorar, proporcionando la evaluación cuantitativa, el nivel de aceptación del artículo y las observaciones pertinentes a la evaluación, generando reportes en formato PDF para el comité evaluador y los autores, enfocándose en la usabilidad de la plataforma y en la transmisión de los resultados mediante el uso de varias opciones de comunicación entre los usuarios.



## **Sistema de optimización del proceso de registro de recolección de leche para la asociación ganadera Agrosanjósé (AGROMILK).**

**Nestor Iván Castellanos Laiton**

Universidad de Cundinamarca  
Ubaté, Cundinamarca, Colombia  
+573114724539

[nicastellanos@ucundinamarca.edu.co](mailto:nicastellanos@ucundinamarca.edu.co)

**Manuel Stiven Rodríguez Lamprea**

Universidad de Cundinamarca  
Ubaté, Cundinamarca, Colombia  
+573212312585

[manuelstrodriguez@Ucundinamarca.edu.co](mailto:manuelstrodriguez@Ucundinamarca.edu.co)

### **RESUMEN**

La producción de leche en Colombia es muy importante para la economía del país, este producto es uno de los alimentos más utilizados en la canasta familiar colombiana, ya que aporta infinidad de beneficios para la nutrición humana como vitaminas, minerales y algo muy importante para los niños como lo es el calcio que les ayuda a la formación correcta de sus huesos y dientes.

Normalmente se puede encontrar este producto en cualquier parte del país, por ejemplo, en el campo directamente sacado del ordeño de las vacas sin ningún proceso de transformación del producto, También en los pueblos y ciudades se puede encontrar en empresas distribuidoras de leche, tiendas, supermercados, panaderías u otros lugares donde fácilmente se puede comprar este alimento.

Un tema importante es la recolección de este producto, ya que si bien, existen empresas productoras de derivados lácteos, que recolectan la leche directamente en las fincas ganaderas, hay también asociaciones ganaderas que están conformadas por grupos de personas campesinas que viven en sectores cercanos a la asociación, los cuales llevan la leche a el acopio donde esta es almacenada en tanques de enfriamiento para luego ser enviada a empresas que compran la leche. La asociación contrata a cierto número de empleados que se encargan de recibir la leche, medirla y registrar la cantidad entregada por cada campesino.

Esta recolección se está haciendo de una manera muy artesanal, ya que no se utiliza ningún recurso tecnológico para realizar estas tareas, sino que de lo contrario utilizan planillas realizadas a mano para registrar la cantidad entregada por cada campesino al día, Entonces el ideal es llevar parte de la tecnología a el campo para que le den un uso muy importante, para esto se pretende utilizar un sistema de información que optimice y haga más fácil este proceso.



## **Sistema Health Care para el monitoreo de arritmias cardíacas utilizando servicios WEB**

Miguel Angel Leguizamón  
Paez

Docente  
Universidad Distrital Francisco José  
de Caldas  
00573106987623  
maleguizamop@correo.udistri  
tal.edu.co  
mianlepa@gmail.com

Jose Jaime Castro Coronell  
Ingeniero en Telemática

Universidad Distrital Francisco José  
de Caldas  
00573202727295  
josejaimecastro1@hotmail.com

William Ospino Espinosa  
Ingeniero en Telemática

Universidad Distrital Francisco  
José de Caldas  
00573057014312  
wospino@live.com

### **RESUMEN**

El sistema health care para el monitoreo de arritmias cardíacas en personas con problemas cardíacos utilizando servicios web, se ha desarrollado como una herramienta de Health Care, que permite realizar un monitoreo de la frecuencia cardíaca para determinar arritmias, generando alertas con geolocalización (Mensaje de texto, correo), que contiene datos de la medición y ubicación del usuario, que además realiza registro en la base de datos remota, cifrando la comunicación. El sistema, ha sido desarrollado para hacer monitoreo de arritmias cardíacas, usando tecnologías de comunicación y lenguajes de programación, con la finalidad de brindarle un control adicional al usuario (y quien este designe), de su ritmo cardíaco y ubicación en caso de presentarse anomalías, con posibilidad de consulta y administración vía web.

El sistema, se construyó, haciendo uso de varias tecnologías de comunicación combinadas como bluetooth, internet, GPS, y lenguajes de programación Android, JavaScript, html y bases de datos. El sistema consta de 3 partes, consta de una aplicación para wearables (smart watches Android), una aplicación para teléfonos inteligentes Android versión 4.4 o superiores y un servicio web encargado de recibir la información cifrada y almacenarla en la base de datos MongoDB. Adicionalmente, se ha desarrollado una herramienta web de administración y consulta, que permite ver estadísticas y mediciones de arritmias de los diferentes usuarios.



## **Sistema inteligente de selección de componentes y presupuesto de computadoras (PC-WORLD).**

Felipe Guadarrama Herrera  
Universidad Politécnica del  
Estado de Morelos  
Boulevard Cuauhnáhuac #566,  
Col. Lomas del Texcal, Jiutepec,  
Morelos. CP. 62550  
(777) 266-8379  
ghfo160641@upemor.edu.mx

Miguel A. Ruiz Jaimes  
Universidad Politécnica del Estado  
de Morelos  
Boulevard Cuauhnáhuac No.566,  
Col. Lomas del Texcal, Jiutepec,  
Morelos. CP. 62550  
(777) 229-3500  
mruiz@upemor.edu.mx

Sandra E. León Sosa  
Universidad Politécnica del Estado  
de Morelos  
Boulevard Cuauhnáhuac No.566,  
Col. Lomas del Texcal, Jiutepec,  
Morelos. CP. 62550  
(777) 229-3500  
lsandra@upemor.edu.mx

### **RESUMEN**

En el presente artículo, primeramente, se definirá lo que es una computadora, así como su funcionamiento, las compras por internet, su uso y la propuesta de una aplicación para la compra de esta mediante componentes a través de una aplicación mediante el comercio electrónico (E-commerce). En la actualidad el uso de las computadoras es fundamental para el desempeño de distintas actividades, partiendo desde lo educativo, comercial, laboral, entretenimiento, hasta la realización de cálculos complejos ocupados para investigaciones científicas. La adquisición de un equipo de cómputo en la actualidad es muy sencilla, pues diferentes tiendas físicas, en línea y distribuidores las ofrecen listas para su uso. Sin embargo, existen usuarios que prefieren armar sus equipos por su cuenta, a pesar de esto, no cuentan con los conocimientos suficientes para la adquisición de sus componentes. En el presente documento se propone un sistema que ayude a los usuarios a seleccionar los componentes de un equipo de cómputo asegurando la compatibilidad entre estos, analizando las características de estos, teniendo como base los atributos de la tarjeta madre, así como ofrecer los componentes por distintas tiendas, distribuidores y fabricantes, esto para mejorar la decisión del usuario al realizar su compra, además de ofrecer la opción de visitar la publicación del sitio web de la tienda, distribuidora o fabricante. Adicionalmente se le ofrecerá la opción de generar un reporte en formato PDF, para poder visualizar el presupuesto generado en cualquier otro dispositivo que cuente con un lector PDF.



## **Sistema móvil para la búsqueda de servicios de enfermería usando los servicios GPS de Google**

Juan Camilo Camacho  
Ferreira

Universidad Distrital Francisco José  
de Caldas  
Transversal 70 B No. 73 a 35 sur  
danielssj88@gmail.com

Sonia Alexandra Pinzón  
Nuñez

Universidad Distrital Francisco José  
de Caldas  
Transversal 70 B No. 73 a 35 sur  
spinzon@udistrital.edu.co

Carlos Alberto Vanegas

Universidad Distrital Francisco José  
de Caldas  
Transversal 70 B No. 73 a 35 sur  
cavanegas@udistrital.edu.co

### **RESUMEN**

El proyecto que se describe en el presente artículo, es una propuesta basada en la necesidad que tienen las personas cuyas condiciones de salud requieren tratamientos terapéuticos o servicios de inyectología, toma de medicamentos y aquellos que requieran acompañamiento, los cuales no forman parte del plan obligatorio de salud y que deben realizarse de forma constante, por lo cual es necesario solicitar la atención de personal especializado en el área de enfermería, lo cual implica gastar tiempo y recursos personales para realizar la búsqueda y contacto en la ciudad de Bogotá.

El desarrollo de una aplicación que facilite la localización de personal de enfermería a la medida de las necesidades de las personas que presentan estas necesidades será de gran importancia para el bienestar y acceso a los servicios de enfermería. Adicionalmente será un apoyo para las personas que prestan un servicio de enfermería permitiéndoles obtener una mayor experiencia frente a su área de desarrollo profesional y así poder acceder a mejores oportunidades laborales, además de mejorar sus ingresos. El sistema utiliza la tecnología GPS para realizar el proceso de búsqueda generando una alternativa en el desarrollo de aplicaciones en el ámbito de la salud cuyo impacto mejora la calidad de vida de los habitantes de la ciudad.



## Algoritmo genético aplicado a la optimización de brigadas sanitarias para combatir el dengue

Cirilo Tino Salgado  
Unidad Académica de Ciencias y  
Tecnologías de la Información.  
Universidad Autónoma de  
Guerrero.  
Av. De las Colinas No. 37 Fracc.  
Las Playas. Acapulco, Guerrero,  
México.  
(+52)7441089427  
ctino@uagro.mx

José Maclovio Sautto Vallejo  
Centro Regional de Educación  
Superior de la Costa Chica  
Universidad Autónoma de Guerrero  
Carretera Nacional Ayutla Cruz  
Grande, S/N  
(+52) 7445466213  
sautto@uagro.mx

Virgilio Cruz Guzmán  
Unidad Académica de matemáticas.  
Universidad Autónoma de  
Guerrero.  
Carlos E. Adame No. 54, Col.  
Garita. Acapulco, Guerrero,  
México.  
(+52) 7443108944  
vguzman@uagro.mx

### RESUMEN

Las enfermedades vectoriales como el dengue, chikungunya y el virus del Zika son transmitidas principalmente por la picadura del mosquito *Aedes aegypti*. Estas enfermedades ponen en riesgo a la mitad de la población mundial y generan un gasto elevado en salud pública en varios países, principalmente en Latinoamérica. El vector *Aedes aegypti* es un mosquito urbano que se reproduce, principalmente en agua de consumo humano. La vigilancia entomológica es el procedimiento comúnmente utilizado para combatir a este vector y controlar la densidad de su población. En este sentido, sistemáticamente las autoridades sanitarias conforman equipos de personal capacitado, conocidos como brigadas para aplicar los procedimientos de control establecidos en las viviendas ubicadas en zonas de riesgo. Un despliegue o distribución apropiada de estas brigadas permite cubrir un mayor número de viviendas. Esta situación se puede modelar como un problema de localización de máxima cobertura, en el que los puntos geográficos a cubrir se consideran como puntos de demanda y las brigadas como instalaciones a localizar. Tomando en cuenta estos elementos, en este trabajo se presenta un Algoritmo Genético mediante el cual se resuelve el problema de localización mencionado. Experimentos computacionales fueron realizados sobre datos reales de Acapulco de Juárez, Guerrero, México. Los resultados obtenidos proporcionaron información útil que puede servir para mejorar significativamente el proceso de toma de decisiones asociado a la vigilancia y control entomológico del *Aedes aegypti*.



## **Búsqueda del mejor espacio de color para el reconocimiento de frutas utilizando visión artificial**

Jesica Martínez Matías

Instituto Tecnológico de  
Chilpancingo

Jesi45354@gmail.com

José Luis Hernández  
Hernández

Instituto Tecnológico de  
Chilpancingo

Joseluis.hernandez4@um.es

Mario Hernández  
Hernández

Instituto Tecnológico de  
Chilpancingo

mario.hernandez4@um.es

### **RESUMEN**

Las nuevas tecnologías de software y hardware se van incorporando cada vez más en nuestra vida cotidiana. Las imágenes digitales están siendo muy utilizadas para tener acceso a muchos lugares. Estas aplicaciones son actualmente una realidad gracias a los avances de la visión artificial, una de las ramas de la inteligencia artificial que ha experimentado mucho crecimiento en estos últimos años. En ella se estudia cómo procesar, analizar e interpretar imágenes de forma automática. Para realizar el reconocimiento se comparan tres espacios de colores YCBCR, YUV y I1I2I3, realizando pruebas para así poder encontrar que espacio de color es el más óptimo y la combinación de canales de cada uno de los espacios de color, para el reconocimiento de dichas frutas. Para crear este reconocimiento se utilizó el software denominado CAFRUT (Clasificador Automático de Frutas), el cual está dirigido al reconocimiento de cualquier fruta y para esta investigación fue entrenado para el reconocimiento de fresas, naranjas y uvas.



## **Estudio de métodos para identificar signos de retinopatía diabética en imágenes de fondo del ojo**

Selene Montes Fuentes  
Instituto Nacional de Astrofísica,  
Óptica y Electrónica  
Tonantzintla, Puebla  
sczelene@gmail.com

Hugo Homero Hidalgo Silva  
Centro de Investigación Científica y  
de Estudios Superiores de  
Ensenada  
Ensenada, Baja California  
hugo@cicese.mx

Raquel Díaz Hernández  
Instituto Nacional de Astrofísica,  
Óptica y Electrónica  
Tonantzintla, Puebla  
rdiaz@inaoep.mx

### **RESUMEN**

La diabetes es una enfermedad que está incrementando de manera significativa en todo el mundo, se pronostica que para el año 2035 el número de personas con este padecimiento sea de 370 millones. Una de las principales complicaciones de la diabetes es la retinopatía diabética (RD). La RD es una enfermedad ocular que afecta a ambos ojos y se presentan cierta cantidad de lesiones propias de la enfermedad. Generalmente la detección de la RD se realiza de forma manual por medio de un diagnóstico con aparatos especiales o con imágenes de fondo del ojo, por lo que es una actividad que consume tiempo. En este artículo se describe una metodología para clasificar imágenes de fondo del ojo en las diferentes etapas de la RD de manera automática con el uso de redes neuronales convolucionales. Se utilizaron dos bases de datos, Messidor y Messidor 2, obteniendo un puntaje de 0.64 y 0.56 respectivamente del índice kappa.



## **Extracción de características faciales a partir del procesamiento digital de imágenes**

Jasiel Hassan Toscano  
Martínez

Investigador Independiente  
Puerto Escondido, San Pedro  
Mixtepec, Juquila, Oaxaca, México.  
+52 1 954 158 6881  
toscanoinvestigacion2018@g  
mail.com

Alma Alhelí Pedro Pérez  
Universidad de la Sierra Juárez  
Avenida Universidad S/N, Ixtlán de  
Juárez, Oaxaca, México.  
+52 1 951 230 9627  
almaalheli@unsij.edu.mx

Cruz Violeta Bautista Juárez  
Centro Nacional de Investigación y  
Desarrollo Tecnológico  
Internado Palmira S/N, Col. Palmira,  
Cuernavaca, Morelos, México.  
+52 1 951 285 6722  
violeta.bautista@cenidet.edu.  
mx

### **RESUMEN**

En la actualidad, sistemas de visión por computadora se utilizan ampliamente en diferentes áreas, desde sistemas de reconocimiento para la vida cotidiana hasta los más complejos sistemas que se utilizan en diferentes áreas como la salud o la seguridad. En este trabajo de investigación se desarrolló un sistema para el reconocimiento de emociones en personas con base en la extracción de características faciales a partir del procesamiento digital de imágenes. El procedimiento implementado reconoce dos emociones: alegría y asombro. El sistema se compone de ocho etapas, en cada una se utilizaron diferentes métodos y técnicas: 1. Mejora de la imagen mediante promediado espacial, 2. Detección de piel aplicando las reglas de Peer, 3. Delimitación del área facial con base en porcentajes de piel, 4. Localización de partes del rostro utilizando medidas antropométricas faciales, 5. Detección de bordes aplicando el operador Sobel, 6. Detección de puntos de interés mediante el algoritmo de Harris, 7. Extracción de características a partir de cálculos obtenidos mediante distancia euclidiana y 8. Clasificación de características y reconocimiento de emociones mediante el algoritmo j48. El sistema se desarrolló en el lenguaje C++ y se utilizó el IDE eclipse. También se utilizó el software Weka para complementar la fase de clasificación de características. Para la parte experimental, se realizaron una serie de pruebas con la base de datos Universidad de la Sierra Juárez constituida por doscientas imágenes. De acuerdo con los resultados se determinó que la efectividad del sistema fue de un 79%. El desarrollo de este trabajo de investigación proporciona un sistema útil para el reconocimiento de emociones que puede utilizarse para distintos fines, así también como un primer paso para trabajos futuros.



## Optimización de hardware para implementar en FPGAs el protocolo DALI usado redes inalámbricas de sensores.

Oscar Osvaldo Ordaz-García  
Departamento de Ingeniería  
Electrónica y de Computadores, de  
la Universidad de Córdoba.  
Córdoba 14071, España.  
Unidad Académica de Ingeniería  
Eléctrica, de la Universidad  
Autónoma de Zacatecas.  
Zacatecas 98160, México.  
+52 492 92 232 37  
oscardord27@hotmail.com

José Guadalupe Arceo  
Olague  
Unidad Académica de Ingeniería  
Eléctrica, de la Universidad  
Autónoma de Zacatecas.  
Edificio de Ingeniería en  
Computación, carretera a  
Guadalajara km 6  
Zacatecas 98160, México.  
+52 492 103 07 67  
arceojg@uaz.edu.mx

Manuel Ortiz-López  
Departamento de Ingeniería  
Electrónica y de Computadores, de  
la Universidad de Córdoba.  
Edificio Leonardo Da Vinci,  
Campus Universitario de  
Rabanales.  
Córdoba 14071, España.  
+34 957 21 83 76  
el1orlom@uco.es

Francisco Javier Quiles-  
Latorre  
Departamento de Ingeniería  
Electrónica y de Computadores, de  
la Universidad de Córdoba.  
Edificio Leonardo Da Vinci,  
Campus Universitario de  
Rabanales.  
Córdoba 14071, España.  
+34 957 21 83 76  
el1qulaf@uco.es

Francisco José Bellido-  
Outeiriño  
Departamento de Ingeniería  
Electrónica y de Computadores, de  
la Universidad de Córdoba.  
Edificio Leonardo Da Vinci, Campus  
Universitario de Rabanales.  
Córdoba 14071, España.  
+34 957 21 86 99  
fjbellido@uco.es

### RESUMEN

En este documento se describe la optimización del hardware necesario para implementar en *FPGA* (*Field Programmable Gate Array*) el protocolo *DALI* (*Digital Addressable Lighting Interface*) utilizado en el control de luminarias, para la comunicación de los nodos en redes inalámbricas de sensores. La descripción se realiza en el lenguaje descriptivo de hardware *VHDL* 93 estándar para ser embebido sobre *FPGAs*, con el fin de que la interface *DALI* funcione sobre un nodo inalámbrico basado en el estándar *IEEE* 802.15.4., con codificación *Manchester* diferencial *bi-phase*. El funcionamiento del diseño optimizado se comprobó mediante simulación, y se contrastó con la implementación en diversas plataformas de desarrollo con *FPGAs* de bajo consumo energético y económico, con el objetivo de disminuir el consumo de energía que se genera en el proceso de comunicación, y entonces realizar un prototipo de un nodo inalámbrico o mote viable para emplearlo en una red inalámbrica de sensores.



## **Problema del agente viajero (TSP), utilizando el algoritmo ABC de enjambre de abejas -Una instancia-**

Nelson Becerra Correa  
Sistematización de Datos  
Facultad Tecnológica  
Universidad Distrital Francisco José de  
Caldas  
CL 68D Bis A Sur N° 49F - 70 Candelaria  
La Nueva IV Etapa  
nelsonbc19@gmail.com

Edgar Altamirano Carmona  
Unidad de Matemáticas  
Universidad Autónoma de Guerrero  
Chilpancingo, Gro. México  
edgar@altamirano.biz

### **Resumen**

En este artículo, se muestra la implementación de una instancia del problema del agente viajero conocido como TSP. Utilizando un algoritmo de abejas, el algoritmo implementado es conocido como ABC. La estructura del documento es la siguiente: en la primera sección se definen los conceptos básicos del problema y del algoritmo. La segunda sección describe en detalle el algoritmo ABC de colonia de abejas ocupadas. Se analizan las fases de abejas ocupadas, abejas observadoras y abejas exploradoras. La fase tres hace una explicación sobre la forma y las estructuras de datos necesarias para la adaptación del algoritmo de abejas al problema TSP. Se describe el tamaño de la colonia, el límite de abejas exploradoras y la dimensión del problema. Igualmente se hace un detalle de una instancia de 6 ciudades y se describe paso a paso el desarrollo del algoritmo. La fase cuarta, detalla los resultados experimentales, como resultado de la implementación del algoritmo en el lenguaje de programación C. Indicando recorrido, fitness y probabilidad de elección. En la fase quinta se proponen los trabajos futuros a realizar y como último se presentan las conclusiones del artículo.



## **Prototipo de un sistema de reconocimiento facial para ingreso a la biblioteca de la UFPSO**

Jeimmy Carolina Uribe Lozano  
Grupo de investigación GITYD  
Universidad Francisco de Paula  
Santander Ocaña,  
Vía Acolsure sede Algodonal,  
Ocaña, Norte de Santander,  
Colombia.  
Teléfono: (7) 5690088 Ext: 182  
E-mail:  
jcuribel@ufps.edu.co

María Fernanda García Torres  
Grupo de investigación GITYD  
Universidad Francisco de Paula  
Santander Ocaña,  
Vía Acolsure sede Algodonal,  
Ocaña, Norte de Santander,  
Colombia.  
Teléfono: (7) 5690088 Ext: 182  
E-mail:  
mfgarcia@ufps.edu.co

### **RESUMEN**

Gracias a los avances tecnológicos en la actualidad, áreas como el reconocimiento facial han recibido un gran impulso, debido a que este campo tiene muchas aplicaciones en la vida cotidiana. La forma más común de identificación de las personas son sus rostros ya que es un rasgo muy característico de los individuos y que se puede distinguir a simple vista. Desde los comienzos de la inteligencia artificial, el reconocimiento de señales y patrones ha sido objeto de estudio en diversas investigaciones, gracias a su grado de complejidad. Para realizar el proceso de reconocimiento facial es pertinente la localización de una o varias caras que comprenden una imagen, se deben analizar las características faciales del individuo o los individuos y comparar la cara con otras almacenadas anteriormente en una base de datos.

Con el presente trabajo se pretende estudiar y diseñar un prototipo de un sistema automático de reconocimiento facial para gestionar el ingreso a la biblioteca Argemiro Bayona Portillo de la universidad Francisco de Paula Santander seccional Ocaña. Inicialmente se describe un análisis de técnicas de reconocimiento facial más utilizadas en los últimos años. Posteriormente basados en el análisis se selecciona la técnica de Análisis de Componentes Principales, considerando tiene probablemente el mejor compromiso entre complejidad, rapidez de ejecución y resultados, durante el proceso de reconocimiento.



## **Prototipo ontológico en apoyo al enfoque en el área de desarrollo de la carrera profesional Ingeniería de sistemas**

Vanessa Numa Picón  
Grupo de investigación GITYD  
Universidad Francisco de Paula Santander  
Ocaña, Vía Acolsure sede Algodonal,  
Ocaña, Norte de Santander Colombia.  
Teléfono: (7) 5690088 Ext: 182  
vnumap@ufpso.edu.co

Alejandra Machado Lobo  
Grupo de investigación GITYD  
Universidad Francisco de Paula Santander  
Ocaña, Vía Acolsure sede Algodonal,  
Ocaña, Norte de Santander Colombia.  
Teléfono: (7) 5690088 Ext: 182  
amachadol@ufpso.edu.co

### **RESUMEN**

Hoy en día la selección del área de desempeño profesional para la carrera de Ingeniería de Sistemas es una difícil decisión para los futuros graduados que no tienen claridad sobre sus competencias y aptitudes necesarias para ejercer un puesto laboral, pues hay gran variedad de enfoques que han sido basados en áreas de conocimiento por parte de las instituciones de educación superior. El proyecto tiene como propósito la creación de un prototipo ontológico que apoye la orientación vocacional de los estudiantes de ingeniería de Sistemas de la Universidad Francisco de Paula Santander seccional Ocaña, permitiendo el enfoque en el (las) área (s) de desarrollo de la carrera profesional.



## **Revisión de métodos de autenticación y reconstrucción de información alterada en imágenes**

Javier Molina García  
Instituto Politécnico Nacional  
Av. Santa Ana No. 1000  
Col. San Francisco Culhuacán  
CP. 04430

[jmolinag1001@alumno.ipn.mx](mailto:jmolinag1001@alumno.ipn.mx)

Volodymyr I. Ponomaryov  
Instituto Politécnico Nacional  
Av. Santa Ana No. 1000  
Col. San Francisco Culhuacán  
CP. 04430

[vponomar@ipn.mx](mailto:vponomar@ipn.mx)

Clara Cruz Ramos  
Instituto Politécnico Nacional  
Av. Santa Ana No. 1000  
Col. San Francisco Culhuacán  
CP. 04430

[ccruzra@ipn.mx](mailto:ccruzra@ipn.mx)

### **RESUMEN**

Durante los últimos años el desarrollo de nuevas tecnologías de la información ha permitido un incremento en el uso de imágenes, donde estas mismas pueden ser modificadas por personas no autorizadas, trayendo así daños económicos y/o sociales a los elementos involucrados. Para solventar esta problemática han surgido métodos de reconstrucción y autenticación basados en marcas de agua, donde los mejores resultados obtenidos se obtienen mediante métodos de marcado de agua frágil. El presente trabajo muestra una investigación sobre los esquemas de reconstrucción presentados en diversas revisas reconocidas, se explican las principales características de cada método, las cuales definen su desempeño durante el proceso de reconstrucción ante diversas tasas de alteración. Finalmente se exponen los resultados experimentales para cada método donde se emplearon imágenes de prueba, las cuales fueron sometidas a distintos ataques de alteración. Además, se obtuvieron métricas de calidad objetivas para evaluar los resultados obtenidos por cada método.



## **Timetabling: optimización de los horarios**

Torcoroma Velásquez Pérez  
Universidad Francisco de Paula  
Santander Ocaña,  
Facultad de Ingenierías, Grupo de  
Investigación GITYD.  
Vía Acolsure sede Algodonal,  
Ocaña, Norte de Santander,  
Colombia.  
Teléfono: (7) 5690088 Ext: 182  
tvelasquezp@ufpso.edu.co

Andrés Mauricio Puentes  
Servicio Nacional de Aprendizaje  
SENA – Regional Norte de  
Santander,  
Tecnoparque nodo Ocaña.  
Transversal 30 #7-110 La  
Primavera, Ocaña, Norte de  
Santander, Colombia.  
Teléfono: (7) 5611035  
ampuentesv@ufpso.edu.co

Andrés Mauricio Velásquez  
Botello  
Estudiantes de Ingeniería de  
Sistemas.  
Grupo de investigación GITYD.  
Universidad Francisco de Paula  
Santander Ocaña,  
Vía Acolsure sede Algodonal,  
Ocaña, Norte de Santander,  
Colombia.  
Teléfono: (7) 5690088 Ext: 182  
E-mail:  
amvelasquezb@ufpso.edu.co

### **RESUMEN**

La programación de horarios a nivel mundial se ha convertido en una problemática de gran atención en diferentes ámbitos como educación, transporte, empresas, entre otros, ya que es considerado un problema de complejidad NP-completo debido al gran número de restricciones que presenta y la particularidad de que no se puede establecer una única solución por las variaciones que se dan según la institución donde se aplique. Actualmente muchas instituciones realizan estos procesos de forma manual lo que conlleva un gasto excesivo de tiempo y personal, sin tener en cuenta que esta problemática crece según el tamaño de la institución u organización. Para solucionar esta problemática desde hace algunos años atrás se propone el uso de diversas técnicas de inteligencia artificial las cuales ayuden a calcular y reducir el tiempo de la solución.



## **Timetabling: optimización de los horarios**

**Torcoroma Velásquez Pérez**  
Universidad Francisco de Paula  
Santander Ocaña,  
Vía Acolsure sede Algodonal,  
Ocaña, Norte de Santander,  
Colombia.  
Teléfono: (7) 5690088 Ext: 182  
tvelasquezp@ufpso.edu.co

**Andrés Mauricio Puentes**  
Servicio Nacional de Aprendizaje  
SENA – Regional Norte de  
Santander,  
Tecnoparque nodo Ocaña.  
Transversal 30 #7-110 La  
Primavera, Ocaña, Norte de  
Santander, Colombia.  
Teléfono: (7) 5611035  
ampuentesv@ufpso.edu.co

**Andrés Mauricio Velásquez  
Botello**  
Universidad Francisco de Paula  
Santander Ocaña,  
Vía Acolsure sede Algodonal,  
Ocaña, Norte de Santander,  
Colombia.  
Teléfono: (7) 5690088 Ext: 182  
E-mail:  
amvelasquezb@ufpso.edu.co

### **RESUMEN**

La programación de horarios a nivel mundial se ha convertido en una problemática de gran atención en diferentes ámbitos como educación, transporte, empresas, entre otros, ya que es considerado un problema de complejidad NP-completo debido al gran número de restricciones que presenta y la particularidad de que no se puede establecer una única solución por las variaciones que se dan según la institución donde se aplique. Actualmente muchas instituciones realizan estos procesos de forma manual lo que conlleva un gasto excesivo de tiempo y personal, sin tener en cuenta que esta problemática crece según el tamaño de la institución u organización. Para solucionar esta problemática desde hace algunos años atrás se propone el uso de diversas técnicas de inteligencia artificial las cuales ayuden a calcular y reducir el tiempo de la solución.



## **Solución de problemas de programación lineal mediante recocido simulado**

Roberto Emilio Salas Ruiz  
Universidad Distrital Francisco  
José de Caldas  
Bogotá - Colombia  
573138928977  
resalasn@udistrital.edu.co

Manuel Alejandro Jiménez  
Mateus  
Universidad Distrital Francisco José  
de Caldas  
Bogotá - Colombia  
5713239300  
alejo\_mateus\_@hotmail.com

Erik Alexis Valderrama Guancha  
Universidad Distrital Francisco José de  
Caldas  
Bogotá - Colombia  
5713239300  
destroyerik@hotmail.com

### **RESUMEN**

Este artículo presenta una solución alternativa para los problemas de programación lineal mediante el algoritmo del recocido simulado. Para lo cual se tomó un ejemplo prototipo y se presentan los resultados obtenidos en el mismo.



## **Análisis de datos de mujeres con diabetes gestacional para la inferencia temprana de óbito usando algoritmos de aprendizaje automático**

Francisco Abad  
Nava  
Universidad Autónoma de Guerrero  
+52 1 7471833560  
francisco\_abad@uagro.mx

Iris Paola Guzmán Guzmán  
Universidad Autónoma de Guerrero  
+52 1 7474725503  
pao\_nkiller@yahoo.com.mx

Antonio Alarcón Paredes  
Universidad Autónoma de Guerrero  
+52 1 7471300860  
aalarcon@uagro.mx

Gustavo Adolfo Alonso Silverio  
Universidad Autónoma de Guerrero  
+52 1 7471122838  
gsilverio@uagro.mx

### **RESUMEN**

En este artículo se presenta un análisis retrospectivo de los datos de pacientes con diabetes gestacional usando algoritmos de aprendizaje automático aplicado en la predicción temprana de óbito en mujeres embarazadas con este trastorno. El Óbito ha sido definido por la Organización Mundial de la Salud (OMS), como la muerte del producto dentro del vientre de la madre, antes de que éste sea expulsado o extraído de su gestante; es un escenario adverso durante el embarazo, convirtiéndolo en un embarazo de alto riesgo. En primera instancia se utilizó el software Weka, para determinar los algoritmos que mejor se desempeñan en la clasificación de dos tipos de casos: aquellos que permiten determinar la presencia de óbito y los casos de mujeres que a pesar de haber padecido diabetes gestacional no presentaron registro de óbito. Posteriormente se implementaron los tres mejores algoritmos mediante una aplicación Java, para realizar la clasificación de una sola instancia con el modelo correctamente entrenado. El análisis contempla el uso de multivariantes y combinaciones de las mismas, con el propósito de determinar los factores de riesgo que predisponen a presentar específicamente la comorbilidad denominada óbito. Se cuenta con información de pacientes con diabetes gestacional. A esta base de datos se le aplicó un proceso de normalización para conformar un archivo nativo Weka; para este caso la sensibilidad representa un parámetro de suma importancia, puesto que muestra el desempeño de cada algoritmo al momento de clasificar correctamente a un paciente enfermo. Por tal motivo, se busca obtener los algoritmos que mejor se desempeñen con respecto a la sensibilidad.



## **Componentes para la creación de un inventario de servicios en una base de datos federada centralizada.**

Arodith Moncayo López.  
Instituto Politécnico Nacional  
SEPI ESIME Zacatenco  
(52) 55 64164519

amoncayol1600@alumno.ipn.mx  
ing\_aro23@hotmail.com

Graciela Vázquez Álvarez.  
Instituto Politécnico Nacional  
SEPI ESIME Zacatenco  
(52)(55) 57296000

gravazquez@gmail.com

Isaías Badillo Piña.  
Instituto Politécnico Nacional  
SEPI ESIME Zacatenco  
(52)(55) 57296000

ibadillop@gmail.com

### **RESUMEN**

Este artículo muestra la forma de integrar los componentes necesarios para la creación de un sistema de inventario de servicios básicos en una base de datos federada Centralizada, que muestre información almacenada en diferentes sistemas de información, que manejan datos sobre programas de beneficio social en una entidad federativa en México.

Para la gestión de los servicios de una base de datos federada centralizada, se diseña el esquema global el cual permitirá dar visibilidad a la información contenida en la base de datos federada proveniente de los distintos programas sociales de las dependencias gubernamentales que otorgan los beneficios existentes en la comunidad y aprovechar lo que ya existe en los diferentes sistemas de información desarrollados de forma independiente para las distintas entidades del gobierno.

En este trabajo se ha identificado la forma de compartirlos eliminando datos que están duplicados en ellos, como pueden ser datos generales de los usuarios de los sistemas, y también llevar un mejor control sobre quien hace uso de los programas de beneficio social.

Finalmente se puede decir que bajo esta gestión existe una sola fuente de información, que satisface las necesidades detectadas por los organismos gubernamentales que distribuyen y administran beneficios de asistencia social de manera equitativa, puesto que quedan todos ellos integrados.



## **Determinación del rendimiento escolar sobre la población de Colombia de acuerdo a la incidencia en el consumo de droga**

Jorge Rodríguez

Universidad Distrital Francisco  
José de Caldas

jerodriguezr@udistrital.ed  
u.co

Jan Vargas

Universidad Distrital Francisco José de  
Caldas

jamvargasm@correo.udistrital.e  
du.co

Arnold Alfonso

Universidad Distrital Francisco José  
de Caldas

asalfonso@correo.udistrital.ed  
u.co

### **RESUMEN**

Para solucionar el problema se abordará la metodología KDD para determinar la incidencia del consumo de drogas por parte de la población en el rendimiento escolar, ya que es muy común consumir alucinógenos y pastillas medicinales debido a las situaciones que le aquejan. Se demostrará que el consumo de drogas desde temprana edad, puede generar trastornos físicos y/o psicológicos que determinarían la personalidad del individuo que la consume.



## **Estimación de la calidad del aire (AQS) y sus agentes contaminantes a partir de técnicas de minería de datos**

Jorge Rodríguez  
Universidad Distrital Francisco José  
de Caldas  
jrodri@udistrital.edu.co

Laura Valbuena  
Universidad Distrital Francisco  
José de Caldas  
laura-evr@hotmail.com

Harold Rojas  
Universidad Distrital Francisco  
José de Caldas  
hfr-gt@hotmail.com

### **RESUMEN**

En este artículo se muestra el proceso de aplicación de minería de datos para la estimación de la calidad del aire y sus agentes contaminantes. Recientes estudios demuestran que la exposición a diferentes contaminantes ambientales, se asocian con un incremento en la incidencia de asma, severidad en el deterioro de la función pulmonar, así como mayor gravedad en la presentación de las enfermedades respiratorias de niños y adolescentes; por consiguiente, se puede deducir qué tipo de partículas, y agentes contaminantes se encuentra en el aire y como se afecta la calidad de esta en la salud humana y animal.



## **Módulo FPGA inspirado en el algoritmo de Myers para mega acelerar la alineación de ADN**

Daniel Pacheco Bautista  
Universidad del Istmo  
Cd. Universitaria S/N Bo Santa Cruz  
Tehuantepec, Oaxaca, México  
+52 (971) 5224050  
dpachecob@bianni.unistmo.edu.mx

Ricardo Carreño Aguilera  
Universidad del Istmo  
Cd. Universitaria S/N Bo Santa Cruz  
Tehuantepec, Oaxaca, México  
+52 (971) 5224050

Francisco Aguilar Acevedo  
Universidad del Istmo  
Cd. Universitaria S/N Bo Santa Cruz  
Tehuantepec, Oaxaca, México  
+52 (971) 5224050

Yuliana García Amaya  
Universidad del Istmo  
Cd. Universitaria S/N Bo Santa Cruz  
Tehuantepec, Oaxaca, México  
+52 (971) 5224050

### **RESUMEN**

La alineación de ADN es un proceso clave en el análisis de genomas, sin embargo, es altamente demandante computacionalmente, requiriéndose generalmente días para terminar la tarea. En este artículo se propone la aceleración hardware basada en FPGA del algoritmo paralelizado a nivel de bits de Myers, modificado apropiadamente para utilizarse en la etapa de extensión de programas de alineación de ADN. El diseño propuesto puede utilizarse en conjunto con funciones software formando un sistema híbrido de alineación extremadamente rápido. Los resultados de implementación muestran factores de aceleración superiores a 110x en relación a una implementación exclusivamente en software, además debido al bajo uso de recursos del FPGA y a la modularidad del diseño, múltiples módulos pueden usarse hasta poblar completamente el chip, incrementando aún más la velocidad de cómputo.



## **Sensor HRM como variable no invasiva para la detección de cambios en la concentración de glucosa en la sangre**

Victor Francisco Garcia  
Universidad Autónoma de Guerrero  
+52 1 7471311143  
victor\_fg@uagro.mx

Gustavo A. Alonso Silverio  
Universidad Autónoma de Guerrero  
+52 1 7471122838  
gsilverio@uagro.mx

Rafael García Mencía  
Universidad Autónoma de Guerrero  
+52 1 7471104338  
menciarg@gmail.com

Antonio Alarcón Paredes  
Universidad Autónoma de Guerrero  
+52 1 7471300860  
aalarcon@uagro.mx

### **RESUMEN**

El propósito de este estudio es el de explorar la factibilidad de uso del sensor de ritmo cardíaco incorporado al Samsung S7 flat, como variable no invasiva, para medir cambios en el nivel de glucosa en la sangre. Un sensor de ritmo cardíaco funciona al calcular cambios de volumen en arterias por medio del reflejo de luz. Para este trabajo se utilizó el valor que arroja dicho sensor para medir la cantidad de luz reflejada por la yema del dedo índice de una persona. Se llevó a cabo un estudio para determinar si existen cambios significativos en las mediciones tomadas en ayunas versus aquellas tomadas dos horas después de comer.



## **Sistema de recomendación de ítems con características textuales, numéricas y de tipo catálogo, utilizando la técnica basada en contenido**

Juan C. Rendón-Miranda  
TecNM-CENIDET  
Departamento de Ciencias  
Computacionales  
Cuernavaca, México  
+52 777 3637770  
juancarlos@cenidet.edu.mx

Gabriel González-Serna  
TecNM-CENIDET  
Departamento de Ciencias  
Computacionales  
Cuernavaca, México  
+52 777 3637770  
gabriel@cenidet.edu.mx

Máximo López-Sánchez  
TecNM-CENIDET  
Departamento de Ciencias  
Computacionales  
Cuernavaca, México  
+52 777 3637770  
maximo@cenidet.edu.mx

Noé A. Castro-Sánchez  
TecNM-CENIDET  
Departamento de Ciencias  
Computacionales  
Cuernavaca, México  
+52 777 3637770  
ncastro@cenidet.edu.mx

### **RESUMEN**

Los sistemas de recomendación que utilizan la técnica de recomendación basada en contenido, por lo general consideran las descripciones textuales que describen a un ítem, por ejemplo, título, resumen, texto completo, etc. Pero ¿qué pasa cuando las características tienen valores numéricos o de tipo catálogo? ¿cómo se deben de comparar los valores no textuales? En este trabajo se presenta un enfoque para el tratamiento y el cálculo de la similitud de los diferentes tipos de datos de las características de los elementos, para la generación de sugerencias de ítems con características de diferentes tipos de datos, utilizando la técnica de recomendación Basada en Contenido.



## **Admisibilidad de la Evidencia Digital en Latinoamérica**

Lelia Cristina Díaz Pérez  
Instituto Politécnico Nacional  
UPIICSA  
Av. Té 950, Granjas México,  
08400, Ciudad de México, México  
(52)(55) 38042891  
ldiazp1301@alumno.ipn.mx

Graciela Vázquez Álvarez  
Instituto Politécnico Nacional  
SEPI ESIME Zacatenco  
Av. Luis Enrique Erro S/N, Gustavo  
A. Madero, 07738, Ciudad de  
México  
México  
(52)(55) 57296000  
gravazquez@gmail.com

Rubén Vázquez Medina  
Instituto Politécnico Nacional,  
CICATA Querétaro,  
Cerro Blanco 141, Colinas del  
Cimatario, 76090, Querétaro,  
México.  
(52)(55) 5729 6000 ext. 81049  
ruvazquez@ipn.mx

### **RESUMEN**

El mundo de la informática hoy en día es parte de nuestras vidas llevándolo del plano virtual al físico, muestra de ellos son los aspectos que afectan a las personas y la sociedad, en específico los delitos. Actualmente, estos han usado los medios digitales para ampliar su afectación, considerados en el concepto de ciberamenazas. Durante varios años los estados de distintos países han estado trabajando en esfuerzos que permiten atender esta necesidad social, sin embargo, la oportunidad de mejora principal es la alineación y homologación de los siguientes aspectos.

1. Tipificación de delitos informáticos
2. Medios probatorios en código civil y/o código penal
3. Descripción de peritos informáticos
4. Normatividad nacional sobre acreditación de laboratorios.
5. Normatividad nacional sobre conservación de mensajes de datos y/o Cadena de Custodia.
6. Normatividad nacional sobre metodología de informática forense
7. Integración al convenio de BUDAPEST

Se busca una homologación e integración de lo anterior en una Política Social que busque incrementar la eficacia en la investigación, prevención, persecución y en la sanción a las personas ciberdelincuentes. Específicamente en México, dicha política podrá estar asentada en un Plan Nacional en Informática Forense, la cual será el mecanismo que use el estado para dar cumplimiento a dos de sus ejes transversales de la Estrategia Nacional de Ciberseguridad “Desarrollo de Capacidades” y “Marco Jurídico y Autorregulación”.



## **Agricultura de Precisión y Drones: Control de deficiencias nutricionales en cultivos de maíz**

Luis Armando Gaona Páez  
Grupo de investigación GRUCITE  
Universidad Francisco de Paula  
Santander Ocaña.  
Ocaña, Norte de Santander  
Colombia.  
Teléfono: (7) 5690088 Ext: 182  
lagaonap@ufpso.edu.co

María José Plata Jácome  
Grupo de investigación GITYD  
Universidad Francisco de Paula  
Santander Ocaña.  
Ocaña, Norte de Santander  
Colombia.  
Teléfono: (7) 5690088 Ext: 182  
mjplataj@ufpso.edu.co

Andrés Mauricio Puentes V.  
Grupo de investigación GITYD  
Universidad Francisco de Paula  
Santander Ocaña.  
Cúcuta, Colombia.  
Teléfono: (7) 5690088 Ext: 182  
ampuentesv@ufpso.edu.co

### **RESUMEN**

En este artículo, se describe la manera como se ha realizado el desarrollo de un sistema de fertilización automatizado para el control de deficiencias nutricionales en cultivos de maíz amarillo, donde apoyados por los datos captados por el dron, se crearon mapas de deficiencia nutricional que son utilizados por los agricultores para ubicar los sectores que han sido afectadas por la falta de nutrientes dentro del cultivo. Cuando dichos sectores son ubicados, se realiza el montaje del área de bombeo cerca de la zona afectada. El sistema proporciona nutrientes a las plantas y el controlador de Arduino con los sensores gestiona el programa de fertilización, además el agricultor tiene la posibilidad de controlar el sistema a través de una aplicación móvil.

Actualmente la aplicación móvil del Sistema de Fertilización, permite activar y desactivar la fertilización en la zona indicada por el agricultor, ayudado con los mapas de deficiencia nutricional que se han creado, para la construcción de estos mapas se utilizó un DRON Phantom 3 Advanced, y el servicio drone deploy para el procesamiento de las imágenes. Estos mapas se integran a la aplicación, donde proporciona información que le ayuda al agricultor en la toma de decisiones.



## **Análisis de la seguridad de la información en Big Data: Revisión**

Kely Yineth Díaz Pedroza  
Grupo de investigación GITYD  
Universidad Francisco de Paula Santander  
Ocaña  
Ocaña, Colombia  
kydiazp@ufpso.edu.co

Andrés Mauricio Puentes  
Velásquez  
Grupo de investigación GITYD  
Universidad Francisco de Paula Santander  
Ocaña  
Cúcuta, Colombia  
ampuentesv@ufpso.edu.co

### **RESUMEN**

El propósito del presente artículo es realizar un análisis de la seguridad de la información en Big Data que va desde su definición hasta las vulnerabilidades y buenas prácticas que se han podido establecer a lo largo de los años, obteniendo información más detallada de este término que se ha comenzado a usar en gran escala a nivel mundial y del que casi todos buscan obtener sus beneficios sin recordar el tener en cuenta la seguridad de su información ya sea de forma local o en la nube.



## **Análisis del estado del arte de métodos y sensores para identificar estados emocionales**

Gabriel A. García Pinzón  
TecNM-CENIDET  
Departamento de Ciencias  
Computacionales  
Cuernavaca, México  
+52 777 3637770

[gabriel.garcia17ca@cendiet.edu.mx](mailto:gabriel.garcia17ca@cendiet.edu.mx)

Gabriel González Serna  
TecNM-CENIDET  
Departamento de Ciencias  
Computacionales  
Cuernavaca, México  
+52 777 3637770

[gabriel@cenidet.edu.mx](mailto:gabriel@cenidet.edu.mx)

Noé A. Castro Sánchez  
TecNM-CENIDET  
Departamento de Ciencias  
Computacionales  
Cuernavaca, México  
+52 777 3637770

[ncastro@cenidet.edu.mx](mailto:ncastro@cenidet.edu.mx)

### **RESUMEN**

Este artículo presenta un estudio sobre el estado del arte de métodos y sensores fisiológicos utilizados para la detección de estados emocionales. La investigación fue realizada a través de consultas a diversas fuentes como revistas científicas, redes sociales de investigadores y tesis de maestría. Se comentan las fuentes de investigación más relevantes consultadas, así como las áreas de interés relacionadas con la detección de estados emocionales y el cómputo afectivo. Entre los métodos para detección de emociones se menciona la forma en que se usa el modelo de Valencia – Excitación con los sensores biométricos. Como resultados de esta investigación del estado del arte se elaboró una tabla comparativa de los trabajos relacionados con el tema. Se identifican los sensores fisiológicos y biométricos más utilizados, los algoritmos de clasificación de emociones más usados y las emociones más comunes de detectar.



## **Clasificación de eventos neuronales de una sola prueba provenientes de un EEG de características médicas.**

Isaac Alberto Aldave Rojas  
Instituto Tecnológico Superior de  
Ciudad Serdán  
Av. Instituto Tecnológico S/N  
Col. La Gloria Ciudad Serdán,  
Puebla México.  
+52 245 452 1834 Ext 124  
ialdave@tecserdan.edu.mx

### **RESUMEN**

En este documento se presentan los resultados del procedimiento de captura y posterior análisis de señales neurológicas, utilizando un electroencefalógrafo (EEG) de calidad médica, con el fin de identificar y clasificar de los estados de relajación y tensión (real o Imaginaria) de los músculos flexores derecho e izquierdo, situado entre los dedos pulgar e índice de la mano. Utilizando como herramienta de entrenamiento un electromiograma que identifica de forma precisa el inicio y duración de cada uno de los eventos que se pretenden identificar. Utilizando para la identificación de los eventos particulares el algoritmo de patrones espaciales comunes (CSP Common Spatial Patterns) y distintos algoritmos de clasificación.



## Criptografía: lo clásico, lo moderno y lo cuántico

Héctor Julio Fúquene Ardila.  
Universidad Distrital Francisco José  
de Caldas  
hfuquene@udistrital.edu.co

### RESUMEN

En el presente artículo se realiza una descripción de las técnicas y algoritmos que se han utilizado para la encriptación información, partiendo de las técnicas más antiguas (*criptografía clásica*) que se emplearon como son la sustitución y permutación las cuales tuvieron que ser modificadas o cambiadas con el advenimiento de la computación y la informática dando paso a la *criptografía moderna*; estas técnicas utilizan algoritmos mucho más robustos como (DES, TDES, RSA, etc), los cuales garantizan un alto grado de privacidad. En nuestros días, la computación se enfoca en la aplicación de todos los postulados de la mecánica cuántica para el almacenamiento, procesamiento, gestión y transferencia de información, para lo cual se vale del uso de computadores cuánticos y de la computación cuántica, paralelo a esto, se desarrolla el concepto de *criptografía cuántica* que utiliza postulados como el entrelazamiento cuántico, la no clonación y la teleportación o teletransportación cuántica. En la actualidad los algoritmos cuánticos con más reconocimiento son el algoritmo de Shor (para factorizar números primos), el algoritmo de búsqueda no estructurada de Grover, entre otros.



## **El rol de las redes sociales en procesos democráticos**

Paola Nayeli Cortez Herrera  
Instituto Politécnico Nacional, UPIITA,  
Av. IPN No.2580 Col. La Laguna  
Ticomán, G. A. Madero. México, D.F.,  
C.P.07340  
(55) 57296000 ext. 56917  
pcortez@ipn.mx

Blanca Alicia Rico Jiménez  
Instituto Politécnico Nacional,  
UPIITA, Av. IPN No.2580 Col. La  
Laguna Ticomán, G. A. Madero.  
México, D.F., C.P. 07340  
(55) 57296000 ext. 56917  
bricoj@ipn.mx

Jorge Fonseca Campos  
Instituto Politécnico Nacional,  
UPIITA, Av. IPN No.2580 Col. La  
Laguna Ticomán, G. A. Madero.  
México, D.F., C.P. 07340  
(55) 57296000 ext. 56917  
fonsecj@live.com

### **RESUMEN**

Actualmente el potencial de las redes sociales no tiene límites. Su función principal radica en comunicar a las personas, sin embargo han sido utilizadas como el medio para convocar a marchas o manifestaciones entre la ciudadanía. En México el 1 de Julio se presentó una jornada electoral extensa la cual incluyó la elección del presidente del país y las redes sociales han sido inundadas de contenido político a través de diferentes presentaciones. Por primera vez millones de jóvenes votaron, los cuales a diario están conectados a sus redes sociales. Este trabajo tiene como objetivo conocer hasta qué punto la información que se comparte influye en el criterio de la juventud a la hora de votar. Se presentan los resultados de una encuesta aplicada a jóvenes de nivel superior.



## **Estrategias digitales de captación de estudiantes de educación a distancia mediante tecnologías emergentes**

Diego Alarcón Paredes  
Universidad Autónoma de Guerrero  
Av. Javier Méndez Aponte S/N.  
Col. Servidor Agrario, C.P. 39077.  
Chilpancingo de los Bravo,  
Guerrero.  
+52 01(747) 4719310 Extensión  
4181  
dalarcon@uagrovirtual.mx

Olga Esther Silva Bonilla  
Universidad Autónoma de Guerrero  
Av. Javier Méndez Aponte S/N.  
Col. Servidor Agrario, C.P. 39077.  
Chilpancingo de los Bravo,  
Guerrero.  
+52 01(747) 4719310 Extensión  
4181  
olgaesther@uagrovirtual.mx

Jorge Roberto Romero  
Bonilla  
Universidad Autónoma de Guerrero  
Av. Javier Méndez Aponte S/N.  
Col. Servidor Agrario, C.P. 39077.  
Chilpancingo de los Bravo,  
Guerrero.  
+52 01(747) 4719310 Extensión  
4181  
jromerob@uagrovirtual.mx

### **RESUMEN**

En la actualidad, es evidente que el desarrollo de las tecnologías de información y comunicación (TIC) avanza a una velocidad acelerada. En el contexto de la educación a distancia, este avance es fundamental, ya que las TIC son la base de las comunidades y entornos virtuales de aprendizaje. El presente artículo centra su atención en la captación de estudiantes de nivel medio superior en modalidad a distancia, del programa educativo [PE] Bachillerato General en modalidad virtual, ofertado por el Sistema de Universidad Virtual de la Universidad Autónoma de Guerrero [SUVUAGro], a través de estrategias digitales apoyadas en el uso de las tecnologías emergentes y las redes sociales. La implementación de las estrategias va enfocada en transformar las tendencias digitales en oportunidades claras para captar aspirantes potenciales. El manejo de las TIC y las redes sociales representan un papel muy importante en la ciudadanía digital moderna que forma parte de la educación a distancia, especialmente en el nivel medio superior. Puesto que las experiencias vividas y las estadísticas nos indican que el tipo de personas que aspiran a ingresar o cursan sus estudios de bachillerato en esta modalidad son de características sociales, económicas y culturales muy diferentes, representan un grupo heterogéneo; por lo tanto resulta medular contar con estrategias de comunicación adecuadas, para cumplir los objetivos trazados y captar la mayor cantidad de estudiantes posibles.



## **Implementación de un sistema de logueo con la técnica de esteganografía digital en la plataforma MOODLE**

Fabian Alejandro López Suarez  
Universidad Distrital Francisco José  
de Caldas  
+57 313 8663042  
falopezs@correo.udistrital.edu.  
co

Nathaly Jaimes Iguavita  
Universidad Distrital Francisco José  
de Caldas  
+57 312 5562511  
njaimesi@correo.udistrital.edu.  
co

Héctor Julio Fúquene  
Ardila  
Universidad Distrital Francisco  
José de Caldas  
+57 321 2897633  
hfuquene@udistrital.edu.c  
o

### **RESUMEN**

En este documento se describe el desarrollo de un sistema de logueo alternativo cuyo objetivo fue implementar la técnica de esteganografía digital en el login de la plataforma Moodle. Así mismo, al abordar este proyecto se pretendió mostrar un prototipo o variante para la seguridad de la información en el momento de ingresar a la plataforma educativa con la que cuenta la Universidad actualmente. Este proyecto fue realizado bajo la metodología Planear, Hacer, Verificar, Actuar (PHVA) con el que se buscó construir un sistema de forma rápida y con calidad a través de ciclos que ayudaban a encontrar errores de manera oportuna y su corrección se hacía al instante.



## **La adopción de las Tecnologías de Información y Comunicación en empresas del estado de Morelos**

Yadira Toledo Navarro  
Universidad Politécnica del Estado  
de Morelos  
Boulevard Cuauhnáhuac No. 566.  
Col. Lomas del Texcal. Jiutepec,  
Morelos. C.P. 62550  
(777) 2293500  
ytnavarro@upemor.edu.mx

Miguel Angel Ruiz Jaimes  
Universidad Politécnica del Estado  
de Morelos  
Boulevard Cuauhnáhuac No. 566.  
Col. Lomas del Texcal. Jiutepec,  
Morelos. C.P. 62550  
(777) 2293500  
mrui@upemor.edu.mx

Jhasua Aguayo Santana  
Ana Laura Bahena Nicasio  
Universidad Politécnica del Estado  
de Morelos. Boulevard  
Cuauhnáhuac 566. Jiutepec, Mor.  
asjo151143@upemor.edu.mx  
bnao150157@upemor.edu.mx

### **RESUMEN**

El presente trabajo de investigación tiene como propósito identificar la adopción de las Tecnologías de Información y Comunicación en empresas del sector servicios y comercio en el estado de Morelos. Para ello se realizó un estudio sobre 100 MiPyMEs de los principales municipios del Estado. Recolectando información mediante entrevistas y un cuestionario a los directivos. Para procesar los resultados se usó el sistema estadístico SPSS y la hoja de cálculo Excel.

Los resultados del diagnóstico muestran que la mayoría de las empresas cuentan con equipo de cómputo, conexión de red y tienen acceso a internet. Pero carecen de una página web, de realizar comercio electrónico y de utilizar las redes sociales (Facebook y twitter). Se recomienda emplear las Tecnologías de Información y Comunicación, con la finalidad de mejorar el desempeño organizacional, reducir costos, generar valor y satisfacción al cliente para ser una empresa más competitiva.



## **La Gestión de Riesgos y los SGSI (Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información)**

Nathaly Jaimes Iguavita  
Universidad Distrital Francisco José de Caldas  
nathalyjaimes@correo.udistrital.edu.co

Héctor J. Fúquene A.  
Universidad Distrital Francisco  
José de Caldas  
hfuquene@udistrital.edu.co

### **RESUMEN**

Este documento, presenta un planteamiento general de los SGSI “Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información” haciendo énfasis en la inconmensurable importancia que en la actualidad representa el garantizar la seguridad de la información de una forma estandarizada e integral en donde todos los involucrados en una organización son claves para que este proceso resulte exitoso. Las bases fundamentales para el aseguramiento de la información son propuestas en estándares como los estipulados en la ISO 27001 que hace parte de la serie ISO/IEC 27000.



## **Metodología de mantenimiento predictivo 4.0 para asegurar procesos de producción.**

Miguel Ángel Luna Pérez  
Instituto Politécnico Nacional  
SEPI ESIME Zacatenco  
(52)(55)41871887  
miguel\_lunap92@hotmail.com

Graciela Vázquez Álvarez  
Instituto Politécnico Nacional  
SEPI ESIME Zacatenco  
(52)(55) 57296000  
gravazquez@gmail.com

### **RESUMEN**

La industria 4.0 implica la promesa de una nueva revolución que combina técnicas avanzadas de producción y operaciones con tecnologías inteligentes que se integrarán en las organizaciones, las personas y los activos. De una forma simple, se puede decir que se trata de una industria donde las máquinas de producción están digitalizadas, interconectadas, y manejan e interrelacionan cantidades ingentes de datos (conocidos como Big Data), para aprovechar mejor sus funcionalidades y ser así más efectivas y eficientes. El mantenimiento industrial ha sufrido una gran evolución en los últimos años. Las nuevas tecnologías permiten a las empresas industriales adelantarse a los problemas y optimizar procesos y rendimientos productivos. El impulso de la cuarta revolución industrial gracias a los avances del Internet de las cosas (IoT), la automatización y la robótica, tecnologías que, junto con los análisis y los sistemas de Big Data, constituyen elementos clave en esta nueva era. En la industria, existen fábricas inteligentes con mantenimiento automatizado y la eficiencia está mejorando de forma considerable. La idea es llevar “más inteligencia” al área de mantenimiento, basadas en la información que les llega en tiempo real, ayudándose de datos esenciales que antes pasaban desapercibidos o “demoraban” en llegar. Se conoce como mantenimiento predictivo al conjunto de acciones y técnicas aplicadas para detectar los posibles fallos y/o defectos que se puedan generar en las máquinas en las etapas incipientes de su proceso.



## **Metodología para evaluar la experiencia del usuario considerando datos fisiológicos**

Luz Arely Moreno Rodríguez  
TecNM-CENIDET  
Departamento de Ciencias  
Computacionales  
Cuernavaca, México  
+52 777 3637770

luz.moreno17ce@cenidet.edu.mx

Gabriel González-Serna  
TecNM-CENIDET  
Departamento de Ciencias  
Computacionales  
Cuernavaca, México  
+52 777 3637770

gabriel@cenidet.edu.mx

Hugo Alejandro Sánchez  
UTEZ  
Departamento de Tecnologías  
de Información  
Cuernavaca, México  
+52 777 3637770

alejandres@utez.edu.mx

### **RESUMEN**

En este trabajo se describe la metodología para evaluar la experiencia del usuario considerando datos fisiológicos, esta metodología se desarrolló en el TecNM-CENIDET para utilizarse en procesos de evaluación de productos digitales (prototipos, aplicaciones, sistemas o sitios web) y con tecnologías de realidad virtual o realidad aumentada. Durante el proceso de evaluación se registran y procesan datos fisiológicos del usuario para identificar estados emocionales y/o cognitivos mientras experimenta el uso de un producto digital, la metodología comprende varias etapas y procesos que permiten de manera objetiva evaluar la experiencia del usuario con el objetivo de mejorar un producto digital.



## **Metodología para la migración y transición de IPv4 a IPv6: Caso de estudio**

Miguel A. Ruiz Jaimes  
Universidad Politécnica del Estado  
de Morelos  
Boulevard Cuauhnáhuac No.566,  
Col. Lomas del Texcal, Jiutepec,  
Morelos. CP. 62550  
(777) 229-3500  
mruiz@upemor.edu.mx

Jorge A. Ruiz Vanoye  
Universidad Politécnica de Pachuca  
Abasolo No. 600 Col. Centro  
Pachuca De Soto, Hidalgo.  
CP. 43830  
(771) 54 77 510  
jorge@ruizvanoye.com

Verónica Sánchez López  
Yadira Toledo Navarro  
Universidad Politécnica del Estado  
de Morelos. Boulevard  
Cuauhnáhuac No.566, Col. Lomas  
del Texcal, Jiutepec, Morelos. CP.  
62550. (777) 229-3500  
ytnavarro@upemor.edu.mx

Yadira Toledo Navarro  
Universidad Politécnica del Estado  
de Morelos. Boulevard  
Cuauhnáhuac No.566, Col. Lomas  
del Texcal, Jiutepec, Morelos. CP.  
62550. (777) 229-3500  
ytnavarro@upemor.edu.mx

### **RESUMEN**

El Internet de las cosas es parte ya de nuestra vida diaria. Para poder establecer la interconexión de los objetos que nos rodean e intercomunicarse a través del Internet requieren una dirección IP, lo que ha originado que las direcciones IP versión 4 no sean suficientes. Para satisfacer esta demanda, surgió el protocolo IPv6, el cual ofrece una capacidad más grande de direcciones. Desafortunadamente el protocolo IPv4 e IPv6 son incompatibles, dado el tamaño de su cabecera. No obstante, se requiere la intercomunicación entre redes, sin importar la versión del protocolo que se utilice. Por lo anterior, se han creado diferentes mecanismos que han permitido la transición entre estos protocolos. A pesar de que las direcciones IPv4 se han agotado, la realidad es que la adopción del protocolo IPv6 en el país es mínima, y es aún menor en el sector educativo público. El propósito es generar una metodología que funcione como guía para mejorar el proceso de migración del protocolo IPv4 a IPv6, reduciendo tiempos y fallas en la transición.

Se evaluaron tres mecanismos de transición para determinar qué era lo mejor para la migración de la red académica, lo que permitió la creación de una metodología para migrar a IPv6, probarla y validarla en un entorno lo más real posible.



## **Uso de juegos y macros de EXCEL para la enseñanza de la programación**

Jorge Jaime Juárez Lucero  
Universidad Politécnica  
Metropolitana de Puebla  
Calle Popocatepetl S/N Colonia 3  
cerritos, Puebla, Puebla, México  
(52)222-582-5222  
jjlucero.upmp@gmail.com

Marlib Flores Sosa  
Universidad Politécnica  
Metropolitana de Puebla  
Calle Popocatepetl S/N Colonia 3  
cerritos, Puebla, Puebla, México  
(52)222-582-5222  
fsm.95.mb@gmail.com

María del Rayo Graciela  
Guevara Villa  
Universidad Politécnica de Puebla  
Tercer Carril del Ejido "Serrano" s/n  
San Mateo Cuanalá. Juan C.  
Bonilla, Puebla, Pue.  
(52)222- 774-6640  
dra.rayo.guevara@gmail.com

### **RESUMEN**

Se realizaron diferentes juegos empleando macros de Excel para poder explicar los conceptos más relevantes de las ciencias de la computación. Cada concepto importante fue convertido en un juego para que el estudiante que está iniciando su carrera en programación pueda comprender mejor los conceptos y al entender el desarrollo del juego entonces pueda comprender la lógica de la programación y pueda realizar a futuro sus propios algoritmos de programación.



## **Prototipo para gestionar el sistema eléctrico de un vehículo por medio de un dispositivo GPS**

Yeimmy Paola Ramirez  
Macías

Ingeniero en Telemática  
Universidad Distrital  
Francisco José de Caldas  
00573202911951

yeimmyprm@gmail.com

Breyner Stihuar Garzón  
Torres

Ingeniero en Telemática  
Universidad Distrital Francisco  
José de Caldas  
00573125599053

breynersgarzon@gmail.com

Miguel Angel Leguizamón Paez  
Docente

Universidad Distrital Francisco José de  
Caldas  
00573106987623

maleguizamop@correo.udistrital.edu  
.co

mianlepa@gmail.com

### **RESUMEN**

En la actualidad los vehículos se han convertido en objetos de necesidad y comodidad debido a que la venta de estos se ha incrementado de forma considerable, debido a la disminución de sus precios y a que existen diversas formas de financiación que son mucho más asequibles para la gente del común. Esto ha generado el aumento de la circulación de vehículos de diversas gamas y modelos, lo cual ha permitido que algunos de ellos, por ser más comerciales, sean más propensos a robos. Según cifras de la policía, durante el primer trimestre del año 2017 se reportaron 594 vehículos robados en Bogotá, por lo cual, en promedio siete carros son robados al día en la capital del país. Las modalidades más comunes son el atraco en calles oscuras, falso accidente, auto averiado, duplicado de llave, entre otros. Hoy en día existen varias aplicaciones que pretenden mitigar el hurto, pero se encuentran enfocadas para ciertas marcas y modelos. De acuerdo a esto, el proyecto origen del presente escrito ofrece una idea tecnológica, mediante la cual, por medio de la interacción de diferentes dispositivos se puede controlar el encendido y apagado del automóvil independientemente de la ubicación en donde se encuentre. También se podrá saber la ubicación geográfica y los recorridos que ha tenido el vehículo.



## **Sistema de transporte público: Caso práctico Lugares históricos de Cuernavaca Morelos**

Sandra Elizabeth León Sosa  
Universidad Politécnica del Estado de Morelos, Boulevard Cuahnáhuac No. 566 Jiutepec, Morelos. México (777) 229-3500  
sandra@upemor.edu.mx

Miguel Ángel Ruiz Jaimes  
Universidad Politécnica del Estado de Morelos, Boulevard Cuahnáhuac No. 566 Jiutepec, Morelos. México (777) 229-3500  
mruiz@upemor.edu.mx

Francisco Ruiz Peralta  
Universidad Politécnica del Estado de Morelos, Boulevard Cuahnáhuac No. 566 Jiutepec, Morelos. México (777) 229-3500  
rpfo142755@upemor.edu.mx

Cornelio Morales Morales  
Universidad Politécnica del Estado de Morelos, Boulevard Cuahnáhuac No. 566 Jiutepec, Morelos. México (777) 229-3500  
comorales@upemor.edu.mx

Jaime Alberto Solano Tapia  
Universidad Politécnica del Estado de Morelos, Boulevard Cuahnáhuac No. 566 Jiutepec, Morelos. México (777) 229-3500  
jasolano@upemor.edu.mx

Irma Yazmín Hernández Baéz  
Universidad Politécnica del Estado de Morelos, Boulevard Cuahnáhuac No. 566 Jiutepec, Morelos. México (777) 229-3500  
ihernandez@upemor.edu.mx

### **RESUMEN**

El transporte público en la ciudad de Cuernavaca Morelos, es uno de los medios de transporte que utiliza el ciudadano en la vida cotidiana, en la actualidad es muy complicado que exista un mapa de las rutas de Cuernavaca, es por ello que el presente artículo tiene como objetivo el diseño de un sitio web apoyándose con la tecnología brinda, un mapa de las rutas de transporte público que puede tomar el ciudadano para poder visitar un museo o un lugar turístico, promoviendo los lugares históricos del centro de Cuernavaca, existen ocasiones que el ciudadano desconoce que ruta debería tomar para poder acudir a visitar el museo, es por ello que a través de este sitio web, se ofrece el servicio de proporcionar las rutas de transporte público que debería de tomar para poder llegar al destino que eligió. Agregando un servicio de música como spotify para hacer ameno el trayecto hasta llegar al lugar seleccionado.



## **Teletrabajo: Alternativa de inclusión laboral para El Caquetá en el posacuerdo colombiano**

Heriberto F. Vargas Losada  
Universidad de la Amazonia  
Facultad de Ingeniería  
Colombia - Florencia  
(+57) 310 862 1408  
heri.vargas@udla.edu.co

Yuddy Lorena Correa Barreto  
Universidad de la Amazonia  
Facultad de Ingeniería  
Colombia - Florencia  
(+57) 314 461 7987  
yudd.correa@udla.edu.co

Diana M. Espinosa Sarmiento  
Universidad de la Amazonia  
Facultad de Ingeniería  
Colombia - Florencia  
(+57) 313 282 4388  
di.espinosa@udla.edu.co

### **RESUMEN**

Actualmente, las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) facilitan la vinculación al mundo laboral de personas en situación especial, mediante la modalidad de teletrabajo. En este documento se presenta una revisión de las características esenciales que componen este modelo, con el propósito de verificar su aplicación en los espacios Territoriales de Capacitación y Reinserción establecidos en el departamento del Caquetá, Colombia. En la primera parte se hace una breve contextualización del entorno colombiano una vez firmado el acuerdo de paz, seguido de un análisis de los componentes establecidos en el modelo para la adopción del teletrabajo, finalizando con un análisis e integración de un conjunto de acciones y elementos determinados para contribuir y promover la inclusión laboral en las empresas regionales del departamento.



## **TIC al servicio de la gestión ambiental y social dentro del sector agropecuario**

Carlos Alberto Vanegas  
Universidad Distrital F.J.C.  
Bogotá, Colombia  
cavanegas@udistrital.edu.c  
o

Rocío Rodríguez Guerrero  
Universidad Distrital F.J.C.  
Bogotá, Colombia  
rrodriguezg@udistrital.edu.c  
o

Yeison David Prieto Fajardo  
Universidad Distrital F.J.C.  
Bogotá, Colombia  
ydprietof@correo.udistrital.edu.c  
o

### **RESUMEN**

Los servicios integrales de gestión ambiental y de responsabilidad social empresarial dentro del sector agropecuario, son muy importantes económica y socialmente, dado que con el propósito de proteger el desarrollo sostenible del sector deben prevenir y controlar factores de deterioro ambiental, este sector presenta una doble responsabilidad, dado que debe garantizar la alimentación para una población y del otro lado contribuyen a la conservación de agro ecosistemas y los ecosistemas vinculados, fuentes y soportes básicos de sus actividad productiva. Este artículo presenta una solución soportada en las TIC que permita optimizar la gestión de los datos de recolección y capacitación de procesos relacionados con los residuos de Posconsumo para empresas del sector agropecuario.



## **Análisis de las características de las aplicaciones móviles educativas más usadas**

Rocío Rodríguez Guerrero  
Universidad Distrital Francisco José de Caldas  
rrodriguezg@udistrital.edu.co

Miller Gómez Mora  
Universidad Distrital Francisco José de Caldas  
mgomez@udistrital.edu.co

### **RESUMEN**

El avance tecnológico ha permitido la creación de dispositivos que cambien el estilo y la forma de vivir de las personas, desde que los dispositivos móviles y sus aplicaciones llegaron al mercado se han incrementado en calidad, variedad y uso; el aprendizaje móvil introdujo los procesos educativos a una nueva dimensión. Este artículo muestra el análisis realizado a las características que incluyen las aplicaciones móviles educativas más usadas en el mundo, sus beneficios, consecuencias de uso e inconvenientes, esta investigación se realizó en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.



## **Aplicación móvil de la cinemática directa de un robot manipulador SCARA a través de Android y Matlab™**

Felipe J. Torres, Felipe J. Trujillo  
Universidad de Guanajuato/División de Ingenierías Campus Irapuato-Salamanca  
Carretera Salamanca-Valle de Santiago km 3.5+1.8 C.P. 36885  
+52 464 6479940  
fdj.torres@ugto.mx,

Sergio A. Coy  
Universidad Santo Tomás  
Carrera 9, n° 51-11. Bogotá, Colombia.  
+57 1 5878797  
sergiocoy@usantotomas.edu.co

Juan Mota, Reynaldo Alanís  
Universidad Politécnica del Estado de Guerrero  
Carretera Federal Iguala-Taxco km. 105, C.P. 40321  
+52 733 1029960  
jmota@upeg.edu.mx,

### **RESUMEN**

En este trabajo se presenta el desarrollo y operación de una aplicación móvil para dispositivos Android que grafique el plano de trabajo de un robot manipulador SCARA a partir de los pares o torques que el usuario introduce como parámetros de entrada. El dispositivo Android debe estar conectado en red con una computadora personal sobre la cual el software Matlab™ ejecuta el código que permite simular la cinemática directa de un robot SCARA en su respuesta en lazo abierto. Por medio de la conexión en red, el dispositivo Android recibe los datos obtenidos por la simulación y genera unos gráficos que son mostrados en pantalla para el análisis respectivo.



## **Aplicación móvil para el aprendizaje de la lengua Náhuatl en la variante de la Montaña Baja del Estado de Guerrero Avance 1**

René Muñoz García  
Universidad Autónoma de Guerrero  
rmgarcia@uagro.mx

Arnulfo Catalán Villegas  
Universidad Autónoma de Guerrero  
catalanvillegas@gmail.com

Antonio Alarcón Paredes  
Universidad Autónoma de Guerrero  
aalarcon@uagro.mx

### **RESUMEN**

Actualmente los avances tecnológicos en dispositivos móviles (teléfonos inteligentes y tabletas) han permitido incluir aplicaciones para diferentes tipos de propósitos, entre ellas, las aplicaciones que ayudan a aprender algún idioma. En el presente documento se muestra el desarrollo de una aplicación móvil para facilitar el aprendizaje de una variante de la lengua Náhuatl que se habla en la Montaña Baja del Estado de Guerrero. La aplicación ofrece un curso interactivo que incluye ejercicios de vocabulario, gramática, escucha, y escritura. El fin de esta aplicación es ser una herramienta educativa que contribuya a la preservación y difusión de la lengua Náhuatl.



## **Augmented Reality and Infographics in Sexual and Reproductive Health Education**

Daniel Edahi Urueta Hinojosa  
Universidad Politécnica del Estado  
de Guerrero  
Iguala-Taxco Federal Highway,  
Kilometer 105, Z.C. 40321  
(+52) 55-67-09-77-56  
crownirv@hotmail.com

David Ulises Ríos Mendoza  
Universidad Politécnica del Estado  
de Guerrero  
Iguala-Taxco Federal Highway,  
Kilometer 105, Z.C. 40321  
(+52) 733-29-45-106  
eskp.durm@hotmail.com

Reynaldo Alanís Cantú  
Universidad Politécnica del Estado  
de Guerrero  
Iguala-Taxco Federal Highway,  
Kilometer 105, Z.C. 40321  
(+52) 777-20-74-809  
ralanis@upeg.edu.mx

### **ABSTRACT**

Sexual and reproductive health is a latent social problem despite of the efforts to promote it. The objective of this work is to create an attractive media that uses new technologies to educate about sexual and reproductive health through the development of an infographic with sexual and reproductive health as a central theme, as well as an application on Android which serves to apply Augmented reality by means of explanatory videos and 3D models according to the main axis. Subsequently, the results of using attractive technology as an augmented reality in an attractive didactic resource such as infographics will be described and analyzed, Finally, will be provided concise conclusions of this new proposal to inform a specific theme.



## **Caracterización de la red de datos de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas**

Henry Montaña Quintero  
Universidad Distrital Francisco José  
de Caldas  
573138721942  
hmontana@gmail.com

Vicente Reyes Mozo  
Universidad Distrital Francisco José  
de Caldas  
573004764815  
jovireyesm@yahoo.com

Iván D. Bello G.  
Universidad Distrital Francisco José  
de Caldas  
573177611190  
idbellog@gmail.com

### **RESUMEN**

La infraestructura de telecomunicaciones de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas se distribuye en diferentes sedes en la ciudad de Bogotá brinda conectividad de servicios de acceso a la red como: internet, recursos bibliográficos, acceso a aplicativos, telefonía IP y demás a la comunidad universitaria compuesta por aproximadamente 30.000 personas.

El presente artículo realiza la caracterización de la infraestructura de telecomunicaciones para identificar y analizar problemas existentes en la red de datos de la universidad Distrital Francisco José de Caldas

Se ajustaron los pasos sugeridos por Cisco para la caracterización de redes corporativas para aplicarlos en redes de Universidades en las que se interconectan sedes a un nodo central. De manera que, se recopila información respecto a la topología, aplicaciones, el flujo de la información, el tráfico en la red, protocolos, cantidad de datos que transitan y características de funcionamiento de la red de datos.



## **Caracterización y evaluación de las prácticas para obtener soluciones computacionales en la Universidad de Nariño**

Nelson Antonio Jaramillo  
Enríquez  
Universidad de Nariño  
San Juan de Pasto, Colombia  
+57 300 826 2163  
njaramillo@udenar.edu.co

Manuel Ernesto Bolaños  
Gonzalez.  
Universidad de Nariño  
San Juan de Pasto,  
Colombia.  
+57 3216417175  
mbolanos@udenar.edu.co

### **RESUMEN**

La elaboración de un programa computacional realizado como solución a un problema planteado, está determinado por la forma en que se estructura en la mente los conceptos de un procedimiento que le permite poner en práctica, las estructuras mentales necesarias para identificar ante el problema planteado, los elementos de la solución, las relaciones entre estos y el orden lógico en que deben interactuar para llegar al programa solución.

En este contexto, la Universidad de Nariño en los programas de Ingeniería de Sistemas y Licenciatura en Informática, prepara a los futuros profesionales para que planeen, analicen, diseñen e implementen soluciones computacionales, para lo cual, incorporan en su plan de estudios las asignaturas y prácticas necesarias para estructurar en la mente de los estudiantes los conceptos y competencias necesarias.

En este ámbito, el presente estudio realiza primero, una revisión e identificación de la forma como un grupo de estudiantes de los primeros semestres de estos programas, estructuraron las bases conceptuales que le permiten elaborar una solución y segundo, una evaluación que permite establecer un comparativo desde la teoría del procesamiento de información (ACT de Anderson), de las metodologías encontradas, centradas en la adquisición de los conceptos básicos y la aplicación de los mismos en la solución de problemas computacionales. El diseño metodológico de evaluación de esta investigación, fundamenta su acción en las “unidades de información” que deben estar presentes en los modelos mental, computacional, y algorítmico que se generan en la solución de un problema al aplicar la estrategia de aprendizaje de los fundamentos de programación, y con base en estas encontrar la metodología más recomendable. De esta forma el estudio muestra que las metodologías que fundamentan su práctica en materiales educativos computacionales tienen mejores resultados que las metodologías que incorporan en su práctica lenguajes de programación.



## **Desarrollo híbrido para un traductor de la lengua de señas mexicana a voz y/o texto**

Lucio Nieto Bautista  
Estudiante de ingeniería en  
Computación  
Col. Alta Icacos s/n  
Acapulco, Gro. México  
+52 (744) 235 3997  
lucniba@gmail.com

René Edmundo Cuevas  
Valencia  
Profesor Investigador  
CU SUR Col. Haciendita C.P.  
39087, Chilpancingo de los Bravo,  
Guerrero, México.  
+52 (744) 254 1529  
reneecuevas@uagro.mx

### **RESUMEN**

En el presente trabajo se analiza la comunicación basada en la Lengua de Señas Mexicana, se pretende reducir la brecha de comunicación entre dos usuarios con medios diferentes para entablar un dialogo, el medio que se propone es el uso de combinación de las tecnologías de la Comunicación e Información (TIC) a través del desarrollo de una aplicación móvil que funja como traductor en ambos sentidos (Lengua de Señas Mexicana y la comunicación verbal); para lograr el objetivo se implementa el desarrollo multiplataforma con la ayuda del framework Ionic, el cual nos brinda el beneficio de obtener una aplicación híbrida capaz de estar al alcance de todos los usuarios que la requieran, para ello se analizará la posibilidad de integrar el servicio de trabajo con una red neuronal convolucional para procesar imágenes, las cuales, serán factor importante para la aplicación móvil, puesto que el modelo de red propuesto ha demostrado dar excelentes resultados al momento de clasificar imágenes, se busca que la red neuronal se ubique en un servidor para que dicha aplicación solicite el servicio para traducir en tiempo real las señas, a su vez, para validar la aplicación móvil se realizarán pruebas en el Centro de Atenciones Múltiples (CAM) número 22 de Acapulco de Juárez, Guerrero, México; cuyo universo de entrenamiento será con los niños adscritos a la Institución.



## **Educación virtual, una alternativa de innovación educativa en la UAGro, México. Caso: Licenciatura en gestión del capital humano.**

Liliana Galeana Camacho  
Universidad Autónoma de Guerrero  
(+52) 7441653245  
lgaleanac@uagrovirtual.mx

Evelyn Janet Zavaleta Carbajal  
Universidad Autónoma de Guerrero  
(+52) 7441041916  
ezavaletac@uagrovirtual.mx

Irma Amalia Méndez Castrejón  
Universidad Autónoma de Guerrero  
(+52) 7441650195  
imendezc@uagrovirtual.mx

Yanira Gallardo Moreno  
Universidad Autónoma de Guerrero  
(+52) 7441810800  
ygallardom@uagrovirtual.mx

### **RESUMEN**

Este artículo describe el proceso llevado a cabo para el diseño e implementación de un programa de estudios para educación a distancia en el nivel superior, en el estado de Guerrero México. Con esta alternativa educativa, se busca ampliar la oferta educativa en la UAGro, para beneficio de la sociedad en general. La Licenciatura en Gestión de Capital Humano, constituye el primer proyecto oficial creado por el Sistema de Universidad Virtual y la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Guerrero, institución pública educativa en el estado de Guerrero; su propósito es brindar educación de nivel medio superior, superior y de posgrado a la población que así lo requiera, pero sobre todo a los sectores más vulnerables de la entidad.

Considerando las ventajas que brinda la educación a distancia como son: económicas, de tiempo y de espacio, este programa educativo, constituye una opción viable para poder ofrecer a esos sectores de la población, una solución a las necesidades de contar con una formación profesional, que le permita acceder a mejores oportunidades de colocación y estabilidad laboral y por consecuencia, a una mejor calidad de vida.



## **Estudio de la satisfacción del alumno virtual hacia los servicios brindados por los departamentos de la UVEG**

Ricardo Ruiz Martínez  
Universidad Virtual del Estado de  
Guanajuato  
Hermenegildo Bustos #129  
Zona Centro  
Purísima del Rincón  
(462) 800 4000, 36400  
riruiz@uveg.edu.mx

Adriana Cortés Godínez  
Universidad Virtual del Estado de  
Guanajuato  
Hermenegildo Bustos #129  
Zona Centro  
Purísima del Rincón  
(462) 800 4000, 36400  
adcortes@uveg.edu.mx

Alejandra Mina Rosales  
Universidad Virtual del Estado de  
Guanajuato  
Hermenegildo Bustos #129  
Zona Centro  
Purísima del Rincón  
(462) 800 4000, 36400  
almina@uveg.edu.mx

Gilberto Zaras López  
Universidad Virtual del Estado de  
Guanajuato  
Hermenegildo Bustos #129  
Zona Centro  
Purísima del Rincón  
(462) 800 4000, 36400  
gilzaras@uveg.edu.mx

### **RESUMEN**

La Universidad Virtual de Estado de Guanajuato (UVEG), es una Institución educativa comprometida con la calidad en el servicio y mejora continua, el cual está enfocado a su comunidad estudiantil y su personal; ante ello se ve en la necesidad de poder evaluar el nivel de satisfacción de los usuarios en función de los servicios que ésta brinda, para identificar las áreas de oportunidad y tomar decisiones en la mejora de sus procesos y servicios. Mediante el desarrollo de un Sistema dentro de la UVEG, tanto los alumnos como el personal pueden reportar las incidencias y dependiendo de su naturaleza es atendida por un departamento específico o por varios a la vez en colaboración, para poder brindar la solución adecuada. Esta atención permite ser evaluada para medir el nivel de satisfacción del usuario bajo 2 aristas: la primera es el evaluar la respuesta de su incidente si fue o no solucionado y segundo, el servicio, tiempo y trato que recibe al ser atendido el reporte. Los reportes que genera el sistema permiten analizar la información y mejorar los procesos del departamento que ofrece los servicios en la UVEG.



## **Estudio de la tendencia en el desempeño del alumno virtual UVEG analizado desde un enfoque generacional.**

Adriana Cortés Godínez  
Universidad Virtual del Estado de  
Guanajuato  
Hermenegildo Bustos #129  
Zona Centro  
Purísima del Rincón  
(462) 800 4000, 36400  
adcortes@uveg.edu.mx

Alejandra Mina Rosales  
Universidad Virtual del Estado de  
Guanajuato  
Hermenegildo Bustos #129  
Zona Centro  
Purísima del Rincón  
(462) 800 4000, 36400  
almina@uveg.edu.mx

Ana Gabriela Barrientos  
Reyes  
Universidad Virtual del Estado de  
Guanajuato  
Hermenegildo Bustos #129  
Zona Centro  
Purísima del Rincón  
(462) 800 4000, 36400  
albarrientos@uveg.edu.mx

### **RESUMEN**

El trabajo está enfocado en el análisis del comportamiento de los alumnos inscritos en la carrera de Ingeniería en Gestión de Tecnología de Información (IGTI), con base en la tendencia generacional, para determinar la influencia sobre los indicadores de aprobación, reprobación e inactividad y de esta manera trabajar en nuevas estrategias particulares para la atención, retención y motivación de cada clase generacional en la educación virtual.



## **Evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje en modalidad virtual del SUVUAGro**

**Víctor Campos Salgado**  
Universidad Autónoma de  
Guerrero  
(+52) 7471415207  
vcamposs@uagrovirtual.mx

**José Efrén Marmolejo  
Valle**  
Universidad Autónoma de  
Guerrero  
(+52) 7471268037  
jmarmolejov@uagrovirtual.mx

**Pavel Ernesto Alarcón  
Ávila**  
Universidad Autónoma de Guerrero  
(+52) 7471256516  
pavel\_alarcon@uagrovirtual.mx

**María Guadalupe Corral  
Chino**  
Universidad Autónoma de  
Guerrero  
(+52) 747 117 5952  
mariagc@uagrovirtual.mx

### **RESUMEN**

El presente artículo describe el proceso de aplicación de un instrumento de evaluación aplicado a estudiantes que cursan Unidades de Aprendizaje (UAp) en modalidad virtual en el Sistema de de Universidad Virtual de la Universidad Autónoma de Guerrero (SUVUAGro). El instrumento fue aplicado para identificar la situación actual del proceso de enseñanza-aprendizaje en modalidad virtual. A partir de estos resultados generar un plan de acción de mejora al proceso de aprendizaje y reducir la deserción escolar en nivel medio superior y superior de los Programas Educativos ofertados en esta modalidad por el SUVUAGro.



## **Fortalecimiento de las habilidades blandas mediante ambientes de aprendizaje virtuales**

Yaqueline Garzón Rodríguez  
Universidad Distrital Francisco  
José de Caldas  
Cl. 68D Bis A Sur N° 49F - 70  
Candelaria La Nueva IV Etapa  
(571) 3163655527  
ygarzonr@udistrital.edu.co

Luis Felipe Wanumen Silva  
Universidad Distrital Francisco José de  
Caldas  
Cl. 68D Bis A Sur N° 49F - 70  
Candelaria La Nueva IV Etapa  
(571) 3133528584  
luhofelipe20002000@gmail.com

Sonia Alexandra Pinzón N  
Universidad Distrital Francisco  
José de Caldas  
Cl. 68D Bis A Sur N° 49F - 70  
Candelaria La Nueva IV Etapa  
(571) 3158791716  
salexpinzon@gmail.com

### **RESUMEN**

El presente escrito pretende resaltar el Fortalecimiento de las Habilidades Blandas a través de Ambientes Virtuales de Aprendizaje (FHBAVA), se inicia haciendo una revisión general de las habilidades blandas a manera de marco referencial, luego se hace una revisión de los elementos que esbozan la carencia y necesidad de las mismas, así como estrategias virtuales propuestas para potencializarlas. Con base en los anteriores elementos se resaltan algunos rasgos distintivos que se deben fundamentar en el aprendizaje y que implican una innovación por parte del docente en educación superior y finalmente se enlistan algunas herramientas que se considera pueden potenciar y fortalecer las habilidades blandas mediante ambientes virtuales de aprendizaje a manera de conclusiones y comentarios.



## **La comunicación de la responsabilidad social de la UAGro a través de medios digitales.**

María del Socorro Cabrera  
Ríos  
Altamirano No. 61 Centro,  
C.P. 39000  
Chilpancingo, Gro.  
7471212283  
drilito\_cab@yahoo.com.mx

Israel Herrera Miranda  
16 de septiembre No. 4 Centro  
C.P. 39000  
7335846366  
israel\_hm@hotmail.com

José Luis Susano García  
Aureliano Díaz No. 34  
Col. Lomas del Poniente, C.P.  
39077  
521 7471240576  
pepeluissg@hotmail.com

Martha Adela Bonilla Gómez  
Calle Pleasant Hill No. 12  
Col. Burócratas, C.P. 39090  
521 7471196958  
mabg50@hotmail.com

### **RESUMEN**

En este trabajo se aborda la gestión de la comunicación sobre las acciones de Responsabilidad Social dirigidas hacia la sociedad que la Universidad Autónoma de Guerrero realiza. Los medios de comunicación seleccionados para el análisis son digitales, debido a los alcances que la web ha tenido en las últimas décadas y a las ventajas que presenta sobre los medios tradicionales, como su instantaneidad y accesibilidad a través de diversos dispositivos móviles, entre otras. El análisis se realizó en las redes sociales Facebook, Instagram y Youtube, y en la página web oficial de la institución. Tuvo como propósito valorar su efectividad y su impacto en la percepción que los stakeholders, o grupos de interés, internos tienen de la UAGro, basados en la información de las publicaciones.



## **La Innovación social y desarrollo de proyectos tecnológicos: una oportunidad para hacer extensión universitaria**

Sonia Alexandra Pinzón  
Nuñez  
Universidad Distrital Francisco  
José de Caldas  
Bogotá, Colombia  
spinzon@udistrital.edu.co

Juan Carlos Guevara Bolaños  
Universidad Distrital Francisco José  
de Caldas  
Bogotá, Colombia  
jcguevarab@udistrital.edu.co

Luis Felipe Wanumen Silva  
Universidad Distrital Francisco José  
de Caldas  
Bogotá, Colombia  
lwanumen@udistrital.edu.co

### **RESUMEN**

El presente artículo se hace una revisión en relación con diferentes enfoques de la innovación social y el uso de las tecnologías de información y comunicación TIC, con el objeto de utilizarlas en el ámbito universitario, especialmente en el desarrollo de proyectos de extensión.

Se presenta una propuesta que pretende propiciar espacios que permitan incluir a los ciudadanos para desarrollar proyectos tecnológicos que beneficien a la comunidad en la ciudad de Bogotá, fortaleciendo la proyección social universitaria. Desde esta perspectiva se describen los actores que deben involucrarse y la metodología que puede aplicarse para ejecutar dichos proyectos en el Proyecto Curricular de Tecnología en Sistematización de Datos e Ingeniería en Telemática de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.



## **Los fractales en la enseñanza - Aprendizaje de los conceptos de límite e infinito matemáticos.**

Héctor José Pabón Ángel  
Universidad de Cundinamarca  
Carrera 8B # 4ª-09 Ubaté,  
Cundinamarca. Colombia.  
+573125228919

hipa2450@mail.unicundi.edu.co

Juan Carlos Herrera Estrada  
Universidad de Cundinamarca  
Carrera 16 # 7B-18 Zipaquirá,  
Cundinamarca. Colombia.  
+573118537142

juancarlosherrera@mail.unicundi.edu.co

Ana Lucía Hurtado Mesa  
Universidad de Cundinamarca  
Carrera 5 #34-62 Chiquinquirá,  
Boyaca. Colombia.

Cel. (57)3114583160  
sistemas.ubate@ucundinamarca.edu.co

### **RESUMEN**

Los Fractales son objetos de la Geometría Fractal desarrollados por Benoît Mandelbrot. Este artículo es desarrollado como parte de la investigación del grupo Ebaté en cuanto a las aplicaciones didácticas de los fractales en conceptos del análisis matemático en los temas relacionados con infinito y continuidad de funciones reales. Se trata pues, de adquirir concepto matemáticos importantes intuitivamente, utilizando diagramas en los casos posibles y el computador en situaciones computacionales difíciles, imposibles de resolver manualmente.



## **Los Videojuegos, una herramienta pedagógica para el aprendizaje de las Matemáticas**

Alma Alhelí Pedro Pérez  
Universidad de la Sierra Juárez  
Avenida Universidad S/N, Ixtlán de  
Juárez, Oaxaca, México.  
+52 1 951 230 9627  
almaalheli@unsij.edu.mx

Jasiel Hassan Toscano Martínez  
Investigador Independiente  
Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec,  
Juquila, Oaxaca, México.  
+52 1 954 158 6881  
toscanoinvestigacion2018@gmail  
.com

Alberto Jiménez Miguel  
Universidad de la Sierra Juárez  
Avenida Universidad S/N, Ixtlán de  
Juárez, Oaxaca, México.  
+52 1 951 192 5871  
li01120056@unsij.edu.mx

### **RESUMEN**

En este trabajo de investigación se aborda el tema del desarrollo de videojuegos, desde la premisa que los define como una herramienta importante para el proceso de aprendizaje. El objetivo de esta investigación se centra en el desarrollo y la aplicación de un videojuego educativo, orientado al área de matemáticas para el aprendizaje de los niños que cursan el primer grado de primaria. La metodología que se presenta está conformada por seis etapas. Las cuales inician desde la selección de los temas hasta la etapa de pruebas y evaluación de resultados. Los temas incluidos en el videojuego son: sumas, restas e identificación de cantidades numéricas. El videojuego se presenta en la versión de aplicación de escritorio y también para dispositivos móviles. El desarrollo del videojuego se realizó en la plataforma Unity. Los resultados indican que los alumnos incrementan sus habilidades matemáticas, además que participan motivados y activos en la interacción con el videojuego.



## **Modelado 3D de objetos heterogéneos a partir de imágenes médicas**

Miller Gómez Mora

Ingeniería en Telemática, Facultad Tecnológica  
Universidad Distrital Francisco José de Caldas  
(57) 311-8100475  
mgomez@udistrital.edu.co

Rocío Rodríguez Rodríguez

Ingeniería en Telemática, Facultad Tecnológica  
Universidad Distrital Francisco José de Caldas  
(57) 313-8441010  
rrodriguez@udistrital.edu.co

### **RESUMEN**

El área del modelado tridimensional (3D) de objetos heterogéneos a partir de imágenes médicas es relativamente nueva y sus resultados tienen muchas aplicaciones en ciencia e ingeniería, en particular, computación gráfica, realidad virtual, animación por computador, visión por computador, cirugía asistida por computador e ingeniería inversa. Sin embargo, la mayoría de los enfoques para convertir imágenes médicas en modelos de alta fidelidad requieren una interacción significativa del usuario y a menudo implican una simplificación apreciable de la geometría del modelo. En este documento se brindará una descripción general de los algoritmos de modelado de objetos 3D más conocidos y las herramientas desarrolladas más recientemente, con una discusión sobre las ventajas y desventajas relativas para su uso en la generación de modelos de alta fidelidad construidos a partir de datos obtenidos de imágenes médicas como la tomografía axial computarizada (TAC).



## **Modelo de planeación estratégica de TI. Caso de estudio institución de educación superior**

Leidy Lisbeth Contreras  
Hernández  
Grupo de Investigación GITYD  
Universidad Francisco de Paula  
Santander seccional Ocaña Ocaña,  
Norte de Santander- Colombia.  
Tel.: 57-7-5690088 Ext. 182  
llcontrerash@ufpso.edu.co

Torcoroma Velásquez Pérez  
Grupo de Investigación GITYD,  
Universidad Francisco de Paula  
Santander seccional Ocaña Ocaña,  
Norte de Santander, Colombia.  
Tel.: 57-7-5690088 Ext. 182  
tvelasquezp@ufpso.edu.co

Hugo Fernando Castro Silva  
Universidad Pedagógica y  
Tecnológica de Colombia  
Avenida Central del Norte 39-115.  
PBX: (57+8) 7405626  
hugofernando.castro@uptc.edu.co

### **RESUMEN**

Entendiendo la Planeación Estratégica como el proceso gerencial de desarrolla y mantiene una dirección estratégica para alinear las metas organizacionales con las oportunidades cambiantes, teniendo en cuenta las tecnologías de la información y las comunicaciones mediante la definición, implementación, ejecución, seguimiento y divulgación de un plan estratégico de tecnología y sistemas de información, mejor conocido como PETI; este principio enmarcado dentro de Gobierno Corporativo. El Gobierno corporativo de TI entendido como un conjunto de responsabilidades y prácticas con el fin de proveer direccionamiento estratégico, el marco de Gobierno corporativo está orientado a alcanzar los objetivos de la entidad, que se puede clasificar en cuatro categorías la Estrategia, las Operaciones, la Información y el Cumplimiento. El proyecto que tiene como propósito la creación de un modelo para la planeación estratégica de TI para las instituciones de Educación Superior del Norte de Santander que permita la alineación con el modelo IT4+ del Ministerio de las TIC. Para el desarrollo del trabajo se utiliza una metodología descriptiva la cual permiten a través de estos estándares, identificar los elementos necesarios para el desarrollo del modelo



## **Obtención y análisis del espectro de potencia normalizado de algunos códigos de línea**

Carlos Vanegas

Universidad Distrital Francisco

José de Caldas

Bogotá-Colombia

Facultad Tecnológica

cavanegas@udistrital.edu.co

Rocío Rodríguez Guerrero

Universidad Distrital Francisco

José de Caldas

Bogotá-Colombia

Facultad Tecnológica

rrodriguezg@udistrital.edu.co

Gerardo Castang Montiel

Universidad Distrital Francisco José

de Caldas

Bogotá-Colombia

Facultad Tecnológica

gacastangm@udistrital.edu.co

### **RESUMEN**

En el presente artículo se realiza el análisis espectral de algunos de los códigos de línea más utilizados o comunes en la representación eléctrica de una secuencia binaria de datos, con el propósito de validar su comportamiento espectral, así como, su dependencia de los parámetros tasa de bit ( $R$ ) que corresponde a la velocidad a la cual se transmiten los datos, en bits por segundo; frecuencia ( $f$ ) definida como aquellas bandas o rangos en las que se distribuyen los componentes de potencia, dada en hertz y tiempo de bit ( $T_b$ ) que corresponde al tiempo que dura la presencia o transmisión de un bit, dada en segundos y su incidencia en las gráficas de la densidad espectral de potencia, describiendo el comportamiento de los códigos de línea en cada caso.



## **Perspectiva general sobre el uso de las TIC en el estado de Guerrero**

**Amando Luis Vera Gonzalez**

Universidad Autónoma de Guerrero  
Calle 1, No. 20, Ampliación Lázaro Cárdenas,  
Chilpancingo, Guerrero, México.  
7471127280  
amandovera@uagrovirtual.mx

### **RESUMEN**

El impacto que han tenido las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la sociedad ha sido de gran importancia. Ya que a diario van emergiendo mejores tecnologías y es muy difícil saber cuál será la nueva que nos ayudará a mejorar nuestro estilo de vida, la creación del Internet ha potenciado mucho a las TIC de tal modo que se ha vuelto una necesidad para la comunicación y generación de conocimiento de las personas.

En este artículo se presenta una descripción del panorama general del acceso y uso de las TIC en el Estado de Guerrero, desde cómo se promulga el derecho al acceso de las TIC en el artículo 6º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, continuando con un análisis de la Encuesta Nacional sobre la Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares 2017 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), con el propósito de describir las condiciones actuales en el uso y acceso a las TIC en el Estado de Guerrero.



## **Prácticas innovadoras en el proceso de enseñanza aprendizaje de Actividades Artísticas**

Heidi Aide Calderón Ayala  
Universidad Autónoma de Guerrero  
Escuela Preparatoria no. 46 Modalidad Mixta  
+52 (747) 1084460  
hcalderon@uagrovirtual.mx

José Efrén Marmolejo Valle  
Universidad Autónoma de Guerrero  
Sistema de Universidad Virtual  
+52 (747) 1268037  
jmarmolejov@uagrovirtual.mx

### **RESUMEN**

La tecnología está presente en todas las actividades humanas, en el ámbito educativo hay retos que enfrentar, y estos retos deben tomar en cuenta las tendencias más actuales para que nuestra labor como docente no quede desfasada de la realidad. La presente publicación, describe una experiencia educativa, en primer instancia, se aborda el proceso de evolución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y su aplicación en el ámbito educativo, en seguida, se plasman los antecedentes que sustentan la importancia de la capacitación del docente de Nivel Medio Superior para acceder y proponer recursos y estrategias pedagógicas innovadoras, propuestas para la formación docente el Sistema de Universidad Virtual de la Universidad Autónoma de Guerrero (SUVUAGro), que impacten directamente en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes y profesores.

Como se trata de una experiencia educativa, se considera importante contextualizar el ámbito donde esta se llevó a cabo, y se realiza la descripción general de cómo trabaja el docente de Nivel Medio Superior (NMS) de la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro), específicamente de la Unidad de Aprendizaje (UAp) de Complementarias III (Actividades Artísticas I).

Posteriormente, se mencionan algunas posibilidades que nos brinda la WEB 2.0, misma que se retoman para realizar una propuesta de trabajo en la Unidad de Aprendizaje ya mencionada, por último se presentan los resultados, ventajas y desventajas de la aplicación de esta experiencia educativa, con la finalidad de que sea retomada no solo por los colegas que se desempeñan en Actividades Artísticas, si no en cualquier otra área del conocimiento del Nivel Medio Superior.



## **Profesionalización de carreras en Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones**

Alanís Cantú Reynaldo  
Universidad Politécnica del Estado  
de Guerrero  
Comunidad de Puente Campuzano  
Carretera Federal Iguala – Taxco  
K.M. 105, C.P. 40321  
Municipio de Taxco de Alarcón,  
Guerrero  
52+7331029960  
ralanis@upeg.edu.mx

Mota Cruz Juan Esteban  
Universidad Politécnica del Estado  
de Guerrero  
Comunidad de Puente Campuzano  
Carretera Federal Iguala – Taxco  
K.M. 105, C.P. 40321  
Municipio de Taxco de Alarcón,  
Guerrero  
52+7331029960  
jmota@upeg.edu.mx

Ríos Mendoza David Ulises  
Universidad Politécnica del Estado  
de Guerrero  
Comunidad de Puente Campuzano  
Carretera Federal Iguala – Taxco  
K.M. 105, C.P. 40321  
Municipio de Taxco de Alarcón,  
Guerrero  
52+7331029960  
eskap.durm.dr@gmail.com

### **RESUMEN**

En este trabajo se presenta una propuesta de un modelo para orientar las carreras de Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones en general y en particular, a la carrera de Ingeniería en Redes y Telecomunicaciones que se imparte en la Universidad Politécnica del Estado de Guerrero (UPEG) a no solo ser de perfil académico sino también orientado hacia la profesionalización, así como las experiencias que se han obtenido en el planteamiento y desarrollo de proyectos académicos transversales e integradores orientados a aplicaciones reales con impacto social.



## **Realidad Aumentada en la robótica como auxiliar en la capacitación de personal. Caso de estudio: brazo con seis grados de libertad**

Carlos Esparza Medel  
SEPI-ESIME Culhuacan  
Instituto Politécnico Nacional  
carlospesparza1997@hotmail.com

Jose Luis Cano Rosas  
SEPI-ESIME Culhuacan  
Instituto Politécnico Nacional  
lucskyr@gmail.com

Pedro Guevara López  
SEPI-ESIME Culhuacan  
Instituto Politécnico Nacional  
pguevara@real-time.com.mx

Diana Lizet González  
Baldovinos  
SEPI-ESIME Culhuacan  
Instituto Politécnico Nacional  
glez\_lizet@hotmail.com

### **RESUMEN**

En este trabajo se presenta el uso de la realidad aumentada en la robótica, como auxiliar en la capacitación de personal teniendo como caso de estudio un brazo de robot con seis grados de libertad. Se diseña un simulador de un brazo robótico con seis grados de libertad para sistema operativo Android, utilizando software CAD, un motor de desarrollo de videojuegos y tecnología de realidad aumentada, operado mediante un dispositivo de interfaz humana. Todo con el propósito de brindar a la industria de la robótica una herramienta interactiva enfocada en la capacitación de personal para el uso de brazos robóticos.



## **Realidad Aumentada: Una tecnología emergente para el aprendizaje de robótica educativa.**

**B. Román Ramírez**  
Estudiante de Ingeniería en  
Computación de la Universidad  
Americana de Acapulco A.C. con  
clave de incorporación UNAM 6852  
+52 1 7441353402  
brianromanra@gmail.com

**R. Cuevas Valencia**  
Docente Investigador de tiempo  
Completo.  
Facultad de Ingeniería Universidad  
UAGro  
+52 1 7442541529  
reneecuevas@uagro.mx

**D. González Maxinez**  
Docente Investigador de tiempo  
Completo  
Facultad de Ingeniería de la FES  
ARAGON UNAM  
+52 1 55 3668 8721  
DavidG.Maxinez@yahoo.com

### **RESUMEN**

En esta investigación se describe a la Realidad Aumentada como propuesta de aprendizaje en la disciplina de la Robótica Educativa y su metodología instruccional que sustenta la creación de un software de Realidad Aumentada. En este contenido se abordan temas tales como: Aportaciones de la Realidad Aumentada en la educación y como una tecnología de información de la vida cotidiana, el uso de esta TIC emergente como material de enseñanza, aplicaciones software en materia educativa e información, la importancia de brindar aprendizaje lúdico y experimental al utilizar una herramienta de última generación que se adapte al pensamiento moderno de las personas para facilitar el aprendizaje.



## **Simulación en tercera dimensión del sistema circulatorio de los cánidos para propósito educativo**

David Araujo Diaz  
Escuela Superior de Cómputo  
Instituto Politécnico Nacional  
CDMX, Mexico  
daraujo270@gmail.com

Arturo Borja Araiza  
Escuela Superior de Cómputo  
Instituto Politécnico Nacional  
CDMX, Mexico  
aborja.isc@gmail.com

Laura Méndez Segundo  
Escuela Superior de Cómputo  
Instituto Politécnico Nacional  
CDMX, Mexico  
lmendezs.escom@gmail.com

### **RESUMEN**

Este documento describe el desarrollo de un sistema de simulación en tercera dimensión como un apoyo educativo, que permiten la interacción con el estudiante. El sistema será capaz de orientar y desplegar el nombre de la arteria resaltado de canis familiaris en el modo de exploración y presentar una prueba durante el modo de examen.



## **Sistema de comunicación con voz para sordos**

Laura Villavicencio Gómez  
Instituto Tecnológico de Zacatepec  
Sistemas y computación  
Calzada Tecnológico No. 27  
Zacatepec Mor, C.P. 62780  
7341362398  
villavicencio\_2000@itzaca-  
tepec.edu.mx

Boris A. Aranda Benítez  
Instituto Tecnológico de Zacatepec  
Sistemas y computación  
Calzada Tecnológico No. 27  
Zacatepec Morelos, C.P. 62780  
7341159135  
baaranda@yahoo.es

Adhara Galarza Maldonado  
Instituto Tecnológico de Zacatepec  
Sistemas y computación  
Calzada Tecnológico No. 27  
Zacatepec Morelos, C.P. 62780  
7341149413  
Adharagalarzaitz@gmail.com

### **RESUMEN**

El presente trabajo muestra el análisis, diseño e implementación del proyecto llamado Sistema de Comunicación con voz para Sordos que es utilizado para dar a la comunidad sorda la capacidad de comunicarse mediante voz con personas oyentes. Se describen los fundamentos conceptuales y teóricos utilizados para la creación del proyecto que contiene los módulos de interfaz de usuario, control de calidad y creación de reportes. Fue desarrollado en dispositivos móviles utilizando Android y Base de datos SQLite.



## **Sumas y restas proyección social para población con necesidades educativas especiales**

Diego Fernando Pachón  
Maldonado

Ingeniero de Sistemas  
(Estudiante V semestre)  
Universidad de Cundinamarca  
Carrera 6 # 7-1  
Cundinamarca - Colombia.  
+573108043971

dieferpachonmaldonado995@gmail.com

Juan Gabriel Forero  
Barreto

Ingeniero de Sistemas  
(Estudiante V semestre)  
Universidad de Cundinamarca  
Carrera 6 # 7-1  
Cundinamarca - Colombia.  
+573134619891

jgabrielforerob@gmail.com

Yohan Manuel Moreno  
Cerón

Ingeniero de Sistemas  
(Estudiante V semestre)  
Universidad de Cundinamarca  
Carrera 6 # 7-1  
Cundinamarca - Colombia.  
+573203734639

johanmoreno703@gmail.com

Yeisson Fabian Huertas  
Caldas

Ingeniero de Sistemas  
(Estudiante V semestre)  
Universidad de Cundinamarca  
Carrera 6 # 7-1  
Cundinamarca - Colombia.  
+573228736020  
fabian-h1@hotmail.com

### **RESUMEN**

La finalidad del siguiente proyecto es desarrollar una aplicación de tipo OVA, la cual está enfocada a una población de personas con limitaciones cognitivas, dicha OVA se enfocará en el aprendizaje de la aritmética buscando la creación de bases y cultura matemática, específicamente el aprendizaje de las operaciones básicas como la suma y la resta de un sólo dígito, la OVA está proyectada para tener varios niveles incrementando su grado de dificultad; en este tipo de población se hace necesario que las herramientas implementadas sean realizadas de manera didáctica, para llamar al máximo su atención.



## **Uso de juegos y macros de EXCEL para la enseñanza de la programación**

Jorge Jaime Juárez Lucero  
Universidad Politécnica  
Metropolitana de Puebla  
Calle Popocatepetl S/N Colonia 3  
cerritos, Puebla, Puebla, México  
(52)222-582-5222  
jjlucero.upmp@gmail.com

Marlib Flores Sosa  
Universidad Politécnica  
Metropolitana de Puebla  
Calle Popocatepetl S/N Colonia 3  
cerritos, Puebla, Puebla, México  
(52)222-582-5222  
fsm.95.mb@gmail.com

María del Rayo Graciela  
Guevara Villa  
Universidad Politécnica de Puebla  
Tercer Carril del Ejido "Serrano" s/n  
San Mateo Cuanalá. Juan C.  
Bonilla, Puebla, Pue.  
(52)222- 774-6640  
dra.rayo.guevara@gmail.com

### **RESUMEN**

Se realizaron diferentes juegos empleando macros de Excel para poder explicar los conceptos más relevantes de las ciencias de la computación. Cada concepto importante fue convertido en un juego para que el estudiante que está iniciando su carrera en programación pueda comprender mejor los conceptos y al entender el desarrollo del juego entonces pueda comprender la lógica de la programación y pueda realizar a futuro sus propios algoritmos de programación.



## **Uso de ondas sonoras en dispositivo electrónico adaptable a bastones para personas con discapacidad visual.**

Gerardo Espinoza Ramírez  
Instituto Tecnológico Superior de  
Ciudad Serdán  
Av. Instituto Tecnológico S/N  
Col. La Gloria Ciudad Serdán,  
Puebla México.  
+52 245 452 1834 Ext 124  
gespinoza@tecserdan.edu.mx

### **RESUMEN**

En este documento se presentan los resultados del uso de las ondas sonoras en un dispositivo configurado para proporcionar asistencia o funcionar a manera de accesorio en un bastón para personas con discapacidad visual, el procedimiento requerido para la detección de objetos se realiza por medio de sensores sonares, identificando la posición de los objetos, frente, izquierda, derecha, los desniveles del suelo. Indicando al usuario por medio de diferentes vibraciones la ubicación de los objetos, dichas vibraciones son emitidas por unos pequeños actuadores, con una intensidad no mayor a los 20 MHz para no generar daños secundarios a los usuarios.



## **Videojuego educativo Undyin Night “Legends of Zipa”.**

Miguel Muñoz Montoya  
Universidad Minuto de Dios  
Av 15 No1-22 Sur Barrio la  
Fragüita Zipaquirá.  
Cundinamarca, Colombia  
+573012796180  
mmunozmonto@uniminu  
to.edu.co

Harol Garnica León  
Universidad Minuto de Dios  
Av 15 No1-22 Sur Barrio La  
Fragüita Zipaquirá.  
Cundinamarca, Colombia  
+573114532561  
hgarnicaleo@uniminuto.edu.  
co

Juan Carlos Herrera  
Universidad Minuto de Dios  
Carrera 16 # 7B-18 Zipaquirá,  
Cundinamarca. Colombia.  
+573118537142  
juan.herrera.e@uniminuto.ed  
u.co

### **RESUMEN**

Día a día las tecnologías se orientan más a la relación directa con los usuarios, por lo que se trata de mejorar esta relación en todas las etapas de las edades de los seres humanos, una de ellas es la industria de los videojuegos que se encuentran entre los más utilizados por diferentes rangos de edad, mostrando que es una plataforma dada a la conexión global y variada.

Entendiendo lo anterior el desarrollo del proyecto se orienta a enseñar un poco de la historia de nuestra ciudad Zipaquirá Colombia, como punto de partida y si es posible el resto del mundo, dando datos históricos de los lugares donde se desarrolla el juego.