

Abstracts Collection

Colegio de Ingenieros en Energías Renovables de Querétaro.

Marroquín de Jesús, Ángel. PhD
Olivares Ramírez, Juan Manuel. PhD

Coordinadores CIERMMI

**Congreso Interdisciplinario
de Energías Renovables-
Mantenimiento Industrial-
Mecatrónica e Informática**

ECORFAN®

Volumen II

El Collection of abstracts ofrecerá los volúmenes de contribuciones seleccionadas de investigadores que contribuyan a la actividad de difusión científica del Colegio de Ingenieros en Energías Renovables de Querétaro A.C. en sus áreas de investigación en Ciencias de la Ingeniería y Tecnología, Educación, Potencia y Energía, Ciencias de la Computación, Mecatrónica, Aplicaciones Industriales y Comunicaciones, Gestión de la Tecnología en la Industria y en la Educación, Nuevas Tecnologías, Informática, Desarrollo de aplicaciones, Seguridad Informática, Tecnologías de la Información y Comunicación, Mantenimiento Industrial, Subestaciones Eléctricas, Motores Eléctricos, Termografía Infrarroja, Ahorro de Energía, Análisis de Vibraciones, Automatización, Cocinas Solares, Biomasa, Biocombustibles, Sistemas Fotovoltaicos, Celdas de Combustible, Energía Solar, Educación, Generación de Energía, Eléctrica, Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica, Gestión de Sistemas de Energía Eléctrica, Sistemas de Información, Energías Renovables, Aplicaciones Computacionales, Instrumentación aplicada a la industria, Telecomunicaciones y protocolos de seguridad. Además de tener una evaluación total, en las manos de los directores del Colegio de Ingenieros en Energías Renovables de Querétaro A.C. se colabora con calidad y puntualidad en sus capítulos, cada contribución individual fue arbitrada a estándares internacionales (LATINDEX-DIALNET-ResearchGate-DULCINEA-CLASE-HISPANA-Sudoc-SHERPA-UNIVERSIA), el Collection of abstracts propone así a la comunidad académica, los informes recientes sobre los nuevos progresos en las áreas más interesantes y prometedoras de investigación actuales.

Marroquín de Jesús, Ángel
Olivares Ramírez, Juan Manuel

Coordinadores CIERMMI

Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables - Mantenimiento Industrial - Mecatrónica e Informática

Colegio de Ingenieros en Energías Renovables de Querétaro A.C.

Septiembre 27-29, 2017.

ECORFAN®

Editora

María Ramos-Escamilla, PhD
ramos@ecorfan.org

CEO- ECORFAN-México S.C.

Ángel Marroquín-de Jesús, PhD
contacto@cierqueretaro.org.mx

Juan Manuel Olivares Ramírez. PhD.

Colegio de Ingenieros en Energías Renovables de Querétaro. A.C.

ISBN 987-607-8324-97-3

Sello Editorial ECORFAN: 607-8324

Número de Control AC: 2017-02

Clasificación AC (2017): 24111-0201

©ECORFAN-México.

Ninguna parte de este escrito amparado por la Ley Federal de Derechos de Autor ,podrá ser reproducida, transmitida o utilizada en cualquier forma o medio, ya sea gráfico, electrónico o mecánico, incluyendo, pero sin limitarse a lo siguiente: Citas en artículos y comentarios bibliográficos ,de compilación de datos periodísticos radiofónicos o electrónicos. Para los efectos de los artículos 13, 162,163 fracción I, 164 fracción I, 168, 169,209 fracción III y demás relativos de la Ley Federal de Derechos de Autor. Violaciones: Ser obligado al procesamiento bajo ley de copyright mexicana. El uso de nombres descriptivos generales, de nombres registrados, de marcas registradas, en esta publicación no implican, uniformemente en ausencia de una declaración específica, que tales nombres son exentos del protector relevante en leyes y regulaciones de México y por lo tanto libre para el uso general de la comunidad científica internacional. Abstracts Collection es parte de los medios de ECORFAN (www.ecorfan.org)

Prefacio

El Colegio de Ingenieros en Energías Renovables de Querétaro A.C. (CIER-QUERÉTARO), y sus capítulos de Energía Renovable, Mantenimiento industrial, Mecatrónica e Informática, patrocinadores técnicos del Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables, Mantenimiento, Mecatrónica e Informática, CIERMMI 2017, se complacen en invitarlos a la 2da., edición de este congreso, que se llevará a cabo del 27 al 29 de septiembre de 2017, en la ciudad de San Juan del Río, Querétaro, México.

El objetivo general establecer un espacio de discusión y reflexión en temas relacionados con las áreas de: energías renovables, mantenimiento industrial, mecatrónica e informática con la participación de estudiantes, profesores, investigadores y conferencistas nacionales e internacionales, promoviendo la conformación y consolidación de redes de investigación. Contribuyendo a brindar un espacio de divulgación y debate de las ponencias de estudiantes, egresados, académicos e investigadores, representantes de las distintas instituciones de educación superior y centros de investigación de nuestro país. Promoviendo la conformación de redes de investigación entre diferentes instituciones. Ofreciendo un espacio para los estudiantes de licenciatura, maestría, doctorado y de posdoctorado, en el cual puedan dar a conocer el avance de las investigaciones que llevan a cabo como tesis o trabajos de grado. Brindando un espacio en el cual los grupos de estudios e integrantes de cuerpos académicos, vinculados al programa curricular de las carreras de energías renovables, mantenimiento industrial, mecatrónica e informática, den a conocer los trabajos de investigación desarrollados al interior de su institución y en colaboración con otras instituciones educativas nacionales o internacionales. Estableciendo un espacio de capacitación para los (las) asistentes, mediante el desarrollo de ponencias y conferencias específicas. Este volumen I-2017 contiene 283 participaciones arbitradas que se ocupan de estos asuntos en elegidos de entre las contribuciones, reunimos algunos investigadores y estudiantes de posgrado, a partir de 32 estados de México. Agradecemos a los revisores anónimos por su retroalimentación que contribuyeron en gran medida en el mejoramiento de los artículos, para la publicación en estos procedimientos revisando los manuscritos que fueron sometidos. Finalmente, deseamos expresar nuestra gratitud al Colegio de Ingenieros en Energías Renovables de Querétaro A.C. en el proceso de preparar esta edición que podras consultar en <http://ecorfan.org/collections.php>

*San Juan del Río, Qro.
Septiembre 27-29, 2017.*

*María Ramos Escamilla
Ángel Marroquín de Jesús*

Contenido	Pág.
1 Aplicación Científica y Técnica	1-26
2 Aplicaciones de la Ingeniería	27-74
3 Ciencias Ambientales y Recursos Naturales	75-110
4 Docencia e Investigación Educativa	111-133
5 Energía Química y Física	134-142
6 Investigación y Desarrollo	143-170
7 Prototipos Tecnológicos	171-196
8 Sistemas Computacionales y TIC's	197-207
9 Revista de Sistemas Experimentales	208-214
10 Sistemas y Gestión Educativa	215-260
11 Tecnología e Innovación	261-279
12 Tecnologías de la información	280-283
Apéndice A. Comité Arbitral CIER-Querétaro	284-290
Apéndice B .Consejo Editor ECORFAN	291-293

1 Aplicación Científica y Técnica

www.ecorfan.org/collections.php

Obtención de la función de transferencia de un motor de DC mediante el análisis de la curva de reacción

VERGARA BETANCOURT Angel*†, SALAZAR HIDALGO Eduardo, ZAPATA NAVA Oscar Javier

C.A, Instrumentación y Control, Div. Ing. Mecatrónica, Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla. Carr. Acuaco-Zacapoaxtla, Km 8 ,Col. Totoltepec, Zacapoaxtla, Puebla. C.P. 73680

Resumen

En este trabajo se reporta la obtención experimental de la función de transferencia de un motor de CC. Con el propósito de obtener el modelo matemático que permita conocer su respuesta ante diferentes entradas de excitación, se utiliza el método de identificación de sistemas del análisis de la curva de reacción y se determinan los parámetros que conforman su función de transferencia. Para establecer la estructura y los parámetros que describen matemáticamente al motor, se implementa un sistema de adquisición de datos con Arduino y Scilab/Xcos, se excita el motor con una señal escalón y mediante la lectura de un “encoder” se observa su respuesta a esta señal. La función de transferencia hallada, se analizó con simulación y se realizaron los ajustes pertinentes para validar el modelo propuesto. La función de transferencias que se obtuvo es representativa de un sistema de segundo orden sobre-amortiguado, el cual puede describirse como un sistema de primer orden con retardo.

Palabras Clave

Función de Transferencia, Identificación de Sistemas, Motor CC, Scilab/Xcos.

Análisis comparativo del estudio de flujos de potencia en series de tiempo por el cambio de paso en el muestreo de perfiles de carga y generación de sistemas fotovoltaicos interconectados

VENEGAS TRUJILLO, Tiberio[†]; ARROYO LEDESMA, Jaime[†]; CONTRERAS AGUILAR, Luis[†]; CASTILLO TOPETE Víctor[†]

[†]Universidad de Colima, campus Coquimatlán, Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Km 9 carretera Colima-Coquimatlán, Coquimatlán, Colima, México, C.P. 28400, Tel. 01 (312)316 11 65, Ext. 51451, Ext. Fax 51454.

tvenegas@ucol.mx

Resumen

El estudio de flujos de potencia en series de tiempo se ha convertido en una herramienta que extiende la evaluación de los sistemas eléctricos a través del tiempo. La posibilidad de incluir perfiles de generación de energía renovables que presentan variaciones de un momento a otro y de un día con otro, ha permitido un mejor entendimiento que estas tienen al interconectarse a los sistemas eléctricos de potencia. En este artículo se presenta un análisis comparativo del estudio de flujos de potencia en series de tiempo mediante el cambio de paso de muestreo en perfiles de carga y generación de sistemas fotovoltaicos interconectados a la red eléctrica. El algoritmo de flujos de potencia basado en el método de Newton-Raphson ha sido extendido para incluir pasos de muestreo de 1, 5 y 15 minutos. Para el caso de las soluciones de flujos de potencia obtenidas con pasos de 5 y 15 minutos, estas son utilizadas para estimar las variables de estado del sistema en pasos menores mediante la interpolación cúbica. Los perfiles de las variables de estado del sistema de potencia son comparados con las soluciones obtenidas a partir del estudio de flujos de potencia en series de tiempo.

Palabras Clave

Flujos de Potencia en Series de Tiempo, Sistemas Fotovoltaicos Interconectados, Perfiles de Carga y Generación, Paso de Muestreo.

Inclusión de sistemas fotovoltaicos interconectados en tarifas eléctricas para servicios generales en media tensión

CONCHA SANCHEZ Antonio†* , ÁNGEL GONZÁLEZ Juan Carlos, VENEGAS TRUJILLO Tiberio, CONTRERAS AGUILAR Luis Alberto

Universidad de Colima

aconcha@ucol.mx

Resumen

En este artículo es presentado el impacto que tienen los sistemas fotovoltaicos interconectados en tarifas eléctricas para servicios generales en media tensión. El uso de Series de Tiempo es aplicado para representar los perfiles de demanda de los usuarios y el de perfiles de generación de sistemas fotovoltaicos. Las tarifas analizadas consideran el momento del día en que se intercambia energía entre el usuario con un sistema fotovoltaico y la compañía suministradora. El uso de perfiles de demanda y generación en intervalos de tiempo de muestre cada 5 minutos es tomado en cuenta mediante Series de Tiempo. El impacto de los sistemas fotovoltaicos en los rubros de energía y demanda es presentado para tres tarifas eléctricas. Los resultados obtenidos muestran que el impacto económico de los sistemas fotovoltaicos en la tarifas es mayor en el rubro de energía (kWh) que en la demanda (kW). Los perfiles de generación de energía fotovoltaica fueron tomados de la base de registros energéticos de un sistema fotovoltaico de pequeña escala con datos históricos desde mayo 2014 a junio 2017. Los resultados aquí presentados consideraron el año 2015 para los casos de estudio.

Palabras Clave

Sistemas Fotovoltaicos Interconectados, Series de Tiempo, Perfiles de Generación Fotovoltaica.

Inclusión de sistemas fotovoltaicos interconectados en tarifas eléctricas para servicios domésticos y generales menores a 25 kw

CONCHA SANCHEZ Antonio†, GUERRERO MATA José Manuel, VENEGAS TRUJILLO Tiberio, CONTRERAS AGUILAR Luis Alberto

Universidad de Colima

aconcha@ucol.mx

Resumen

En este artículo es presentado el impacto que tienen los sistemas fotovoltaicos interconectados en tarifas eléctricas para servicios domésticos y generales menores a 25 kW. El estudio tarifario es dividido en tres usuarios de servicio de energía eléctrica que basan su estructura tarifaria en intercambio de energía eléctrica con la compañía suministradora, tal es el caso del Servicio Doméstico (Tarifa 1B), Doméstico de Alto Consumo (Tarifa DAC) y Servicio General menor a 25 kW (Tarifa 2). Mediante parámetros de consumo de energía y perfiles de generación de energía de sistemas fotovoltaicos de pequeñas escala, es evaluado el impacto que tiene la interconexión de sistemas fotovoltaicos en la tarifa contratada para usuarios en baja tensión con demandas menores a 25 kW. Con el estudio tarifario realizado en estos servicios el intercambio de energía entre el usuario y la compañía suministradora puede realizarse a cualquier hora del día. En consecuencia la producción de energía puede exceder el consumo durante el día y ser entregada a la red eléctrica. Posteriormente ser consumida de la red a cualquier hora del día.

Palabras Clave

Sistemas Fotovoltaicos Interconectados, Intercambio de Energía, Tarifas Eléctricas.

Diseño de un control de temperatura con técnicas de control clásico, para optimizar el proceso de deshidratado en un deshidratador solar

RODRIGUEZ TAPIA Bernabe †, VILLANUEVA VEGA Eric, PARTIDA CASTAÑEDA Alejandro, AVITIA CARLOS Patricia

rodriguez.bernabe@uabc.edu.mx

Resumen

Ante la necesidad de optimizar el proceso de deshidratado de alimentos para productores de escasos recursos y baja escala, se diseñó un sistema de control de temperatura con técnicas de control clásico para optimizar el proceso de deshidratado en un deshidratador solar. El sistema a controlar es de convección forzada con temperaturas de referencia de 50 °C a 60 °C; se desarrolló el modelo matemático del comportamiento dinámico del calentamiento, se generó la función de transferencia de la planta y se propone un control de temperatura (a nivel de simulación) por medio de técnicas de control clásico. Se presentan los resultados en Proteus®. El control responde con un máximo sobre paso (MP) de 6% y un tiempo de retardo de 4 segundos. Al automatizar un secador solar es posible reducir los costos comparado al adquirir un sistema convencional de deshidratado (horno eléctrico) puramente mecánico.

Palabras Clave

Deshidratador, Sistema Híbrido, Control Automático, Secador Solar.

Análisis dinámico de servomotor para el seguimiento solar a dos ejes para el aprovechamiento eficiente de una celda fotovoltaica de 15 watts

AGUILAR ANASTACIO Carlos†, BONILLA BLANCAS Wenceslao, MORALES LOYDA José

Posgrado de Eficiencia Energética y Energías Renovables, Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec

jcaguilar@tese.edu.mx

Resumen

La posición geográfica del país ofrece una ventaja en la captación de radiación solar para su aprovechamiento, se ha demostrado que un arreglo fotovoltaico con seguimiento incrementa su eficiencia. En este trabajo se plantea el análisis dinámico del servomotor para el seguimiento solar.

Análisis dinámico de servomotor para el seguimiento solar a dos ejes para el aprovechamiento eficiente de una celda fotovoltaica de 15 watts

Objetivos y Metodología

Análisis matemático considerando los elementos importantes de un servomotor para el desplazamiento angular, demostrar que el seguimiento es una alternativa para el aprovechamiento solar

El análisis se desarrolla con algunos modelos existentes sobre el comportamiento de motores, engranes y seguimiento, se obtiene un modelo único que relacione el seguimiento con servomotor como actuadores, el nuevo modelo se comprobará de forma simulada y con un seguidor prototipo de 15 watts.

Contribución

Un modelo específico que ayude a resolver algoritmos de seguimiento para calcular los ángulos de azimut y altitud en todo el año.

Palabras Clave

Seguidor Cronológico, Servomotor, Modelo Dinámico, Ángulos de Azimut y Altitud, MAP.

Análisis de desmantelamiento de plataformas marinas instaladas por PEMEX costa afuera en el Golfo de México

ARIAS MARQUEZ Jorge Luis†, CRUZ GÓMEZ Marco Antonio, VILLAGRÁN ARROYO Edgar Iram, MEJIA PÉREZ José Alfredo

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; Facultad de Ingeniería, Grupo de Tribología y Transporte, Cuerpo Académico 189 (Prevención de Desastres y Desarrollo Sustentable, Tribología, BUAP), Edificio de Posgrado, Primer nivel, Cubículo Núm. 16, Blvd. Valsequillo esq. Av. San Claudio, Ciudad Universitaria, Col. San Manuel, CP. 72570, Puebla México. Tel. (222) 229 55 00, Ext. 7610,

mangcruz@live.com

Resumen

El objetivo de esta investigación propone un análisis del desmantelamiento de plataformas marinas fijas instaladas por PEMEX (Petróleos Mexicanos) costa afuera en el Golfo de México, siguiendo los protocolos legales e ingenieriles implementados por países pioneros en desmantelamiento pertenecientes a la región del Mar del Norte, bajo el marco legal internacional obligatorio para que PEMEX cumpla con el desmantelamiento de plataformas marinas instaladas hasta antes de 2014 (antes de la Reforma Energética). Las principales causas del porqué no se han implementado son: ambigüedad en leyes y normas nacionales, falta de desarrollo tecnológico y costos no previstos para estos fines por el Gobierno Mexicano. Una investigación de campo contempla 258 plataformas marinas instaladas hasta 2014, de las cuales aproximadamente el 45% son candidatas a desmantelamiento representando un impacto ambiental en el medio marino. Un análisis de costo beneficio del desmantelamiento parcial con inducción de arrecife o total para chatarrización y/o rehabilitación determinó que la licitación total del proyecto es rentable debido a que representa aproximadamente un 15% respecto a la compra total de infraestructura propicia para este, ya que no involucra tiempos continuos de operación, además de representar costos de amortización no prioritarios para la empresa petrolera en la siguiente década.

Palabras Clave

Desmantelamiento, Plataformas Marinas, Impacto Ambiental, Medio Marino, Inducción de Arrecife.

Caracterización energética de un sistema fotovoltaico interconectado a red nivel residencial

OVANDO SIERRA Juan†, CASTILLO TELLEZ, Margarita, HUCHIN MISS Mauricio, QUEJ COSGALLA, Héctor

Universidad Autónoma De Campeche, Universidad Autónoma De Campeche, Universidad Autónoma De Campeche, Universidad Autónoma De Campeche

jcovando@uacam.mx

Resumen

El objetivo principal del trabajo es comparar los parámetros eléctricos, previo y posterior a la instalación de un sistema fotovoltaico interconectado a red, de acuerdo a la reforma energética y al uso de los sistemas fotovoltaicos interconectados a la red eléctrica nacional. Se realiza la caracterización energética de un sistema interconectado a red, con la finalidad de analizar los parámetros eléctricos (potencia activa, energía, potencia reactiva, factor de potencia y distorsión armónica), así como, el comportamiento del sistema antes y después de la interconexión a la red. El estudio se llevó a cabo en un inmueble residencial de tarifa 1C, dos fases y tres hilos con un consumo de energía promedio en los últimos 3 bimestres de 969 KWh. Los módulos fotovoltaicos empleados pertenecen al modelo phono solar 260W. El sistema cuenta con una potencia pico de 5.2 KW y un aporte energético promedio de 13.1 KWh/día según datos de facturación eléctrica.

Para monitorear el sistema, se instaló un analizador de redes AEMC power pad 3945-B. De esta forma, se podrá conocer a detalle las variaciones en los parámetros eléctricos y comparar los cambios producidos en el sistema.

Palabras Clave

Fotovoltaico, Caracterización, Parámetros, Potencia.

Sistema de control para posicionamiento angular en un motor a pasos

GUTIERREZ GRANADOS Cuitláhuac †, ESPINOSA AHUMADA Elias,
HERNÁNDEZ DIEGO Pablo César

Universidad Tecnológica de San Juan del Río, Mecatrónica, Av. La Palma No. 125, Col. Vista Hermosa,
San Juan del Río, Querétaro 76800, México

cgutierrezg@utsjr.edu.mx

Resumen

En la actualidad, trabajar con paneles solares es una realidad tanto para fines educativos, como profesionales. Sin embargo, la eficiencia de los mismos muchas veces se ve disminuida porque su posicionamiento no es el ideal para obtener la mayor recepción de luz o radiación solar. El objetivo del proyecto es desarrollar un sistema de control de posición angular que puede ser implementado a un conjunto de paneles solares, para así, conseguir una posición ideal con respecto a la ubicación geográfica, hora del día, incidencia de rayos solares, entre otros. El sistema permite que un usuario ingrese un valor deseado en grados, posterior a ello, el sistema calcula cual es el valor real de los grados alcanzados en función de la resolución del motor a pasos, envía señales para que, en primer lugar, el motor se dirija a la posición de 0° , y en segundo lugar se mueva a la posición deseada. Por último, el sistema le indica al usuario el valor real angular alcanzado por el motor a través de un display LCD.

Palabras Clave

Sistema de Control, Posicionamiento Angular, Motor a Pasos.

Diseño de un equipo termosolar para el tratamiento de lactosuero

OLGUIN CAMACHO Juan†, ROJO PEÑA Daniel, VENTURA CRUZ Ignacio,
JIMÉNEZ ISLAS Donaji

Instituto Tecnológico Superior De Huichapan

jolguin@iteshu.edu.mx

Resumen

La producción de alimentos para el consumo humano trae consigo la generación de residuos derivados de dicho proceso, los cuales afectan el entorno en el que se desarrolla la actividad, un ejemplo de ello es la producción del queso, en donde se originan sustancias de desecho, entre las cuales se encuentra el lactosuero, que constituye un foco de contaminación, puesto que es expulsado al ambiente sin ningún tratamiento previo. El presente trabajo reporta el diseño y construcción de un sistema para la separación del lactosuero mediante la implementación de un proceso evaporación-condensación, basado en un arreglo de precalentamiento solar por medio de un canal parabólico, el cual fue calculado en relación con la carga térmica del proceso que se determinó mediante la parametrización de un evaporador de tubos. Dando como resultado agua destilada y un concentrado de nutrientes con características nutrimentales utilizables en la elaboración de otros productos o para cría de ganado.

Palabras Clave

Agua, Destilada, Nutriente, Ganado.

Manipulación de motor shunt, monitoreo de temperatura y vibración mecánica mediante app virtuino y módulo Esp8266 Vía Wifi

LOPEZ TOLEDO Eliut †

elopez@ute.edu.mx

Resumen

Titulo

Manipulación De Motor Shunt, Monitoreo De Temperatura y Vibración Mecánica Mediante App Virtuino y Módulo Esp8266 Vía Wifi.

Objetivos

Realizar el arranque y paro de un Motor Shunt de CC y el monitorear las variables: Temperatura y vibración mecánica utilizando la APP Virtuino de Android

Metodología

Utilizando una tarjeta Arduino Mega, un módulo Wifi ESP8266, un sensor de Temperatura y un sensor de vibración mecánica, se realiza el hardware, posteriormente la programación del módulo Wifi ESP8266 y de la tarjeta Arduino Mega para la comunicación con la App Virtuino. En la App Virtuino de Google Play se realiza la configuración del servidor para la comunicación con la interface y se establecen los indicadores para el monitorear las variables y los interruptores para activar y desactivar al motor shunt.

Contribución

Permite monitorear las variables: temperatura, corriente eléctrica y vibraciones mecánicas por medio de dispositivos móviles. Permite activar o desactivar el motor por necesidades diversas de manera remota.

Palabras Clave

IoT(Internet de las cosas), Monitoreo, APP Virtuino, ESP8266.

Comportamiento armónico del conductor neutro para determinación de variables que lo afectan en alimentación monofásica

HERNÁNDEZ CORONA José Luis †, ALBORES VELASCO Francisco Javier

Universidad Tecnológica de Tlaxcala, Universidad Autónoma de Tlaxcala

coronaluis@uttlaxcala.edu.mx

Resumen

El desarrollo de esta investigación se fundamenta en la obtención de las variables por afectaciones provocadas por armónicos en el conductor neutro para un sistema monofásico, siendo de gran utilidad para comprender el comportamiento de los armónicos de corriente en el ciclo de vida de un conductor, así como la pérdida de energía resultante y la sensibilidad que esta tiene bajo condiciones de carga. Las investigaciones desarrolladas para determinar el envejecimiento ocurrido en conductores van creciendo, debido al interés que se genera con el nuevo desarrollo de elementos que provocan las distorsiones. La distorsión armónica estudiada en su forma de ruido eléctrico, temperatura y amplitud armónica nos permite determinar los límites de operación al que están sujetos los conductores y que afectan el funcionamiento. Las cargas no lineales conectadas a las líneas de alimentación, como: focos ahorradores, focos compactos o LED y PC's, cambia la naturaleza de la onda sinusoidal de la corriente y tensión de alimentación, esto produce un flujo de corrientes armónicas que son introducidas al sistema de distribución lo que causa interferencia con circuitos de comunicación y con otros equipos principalmente electrónicos, esta interferencia también se puede producir en grado menor o mayor en instalaciones residencias.

Caracterización de perfiles de generación de energía eléctrica en sistemas fotovoltaicos de pequeña escala

VENEGAS TRUJILLO Tiberio[†], CONTRERAS AGUILAR Luis[†], CASTILLO TOPETE Víctor[†], CONCHA SÁNCHEZ Antonio[†]

[†]Universidad de Colima, campus Coquimatlán, Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Km 9 carretera Colima-Coquimatlán, Coquimatlán, Colima, México, C.P. 28400, Tel. 01 (312)316 11 65, Ext. 51451, Ext. Fax 51454.

tvenegas@ucol.mx

Resumen

La incorporación de sistemas fotovoltaicos en los sistemas eléctricos se ha incrementado considerablemente en los últimos años. El impacto económico al reducir la dependencia de combustibles fósiles y lograr ahorros significativos por esta tecnología, se ha vuelto una realidad que sigue avanzando día con día. El comportamiento de tales sistemas, generalmente es monitoreado en tiempo real mediante el registro de la potencia activa de salida a lo largo del día. La variabilidad que presentan estos sistemas con respecto de un día a otro, principalmente se debe a factores como la radiación, nubosidad, temperatura, etc. En este artículo se presenta una metodología para la caracterización de perfiles de potencia activa en sistemas fotovoltaicos de pequeña escala con el fin de identificar la relación que tienen aspectos como la cantidad de nubes, duración de la nubosidad, época del año en la producción de energía eléctrica. Datos históricos de perfiles de generación de energía eléctrica con paso de muestreo cada cinco minutos, han sido tomados de dos sistemas fotovoltaicos de 1 y 2 kWp para realizar la caracterización de sus perfiles de potencia activa. El impacto de la nubosidad en estos sistemas es presentado mediante factores de nubosidad propuestos.

Palabras Clave

Perfiles de Generación, Sistemas Fotovoltaicos, Factores de Nubosidad.

Migración del sistema de control de máquina cortadora de tubo haven 873

GONZÁLEZ GOMEZTAGLE Aldo†, SÁNCHEZ LÓPEZ Héctor Javier, ROJAS RAMÍREZ Erick y REYES OCAMPO José

profaldoutvt@gmail.com

Resumen

La máquina HAVEN 873 se dañó, por lo que la empresa solicitó que se implementará un sistema que pudiese controlar la máquina HAVEN. Como desafortunadamente no se contaban con diagramas eléctricos ni hidráulicos de la máquina, se tuvieron que obtener dichos diagramas. La HMI se reemplazó debido a que no se contaba con el programa de la misma y se debía adquirir la licencia para programarla, de la misma forma el CPU del PLC se pudo energizar, pero al momento de intentar recuperar el programa original solicitaba una contraseña, la cual no se tenía. Durante el desarrollo del proyecto se tuvo el apoyo de un equipo técnico experto en hidráulica, el cual se encargó de obtener las funciones de cada una de las electroválvulas del sistema hidráulico y de proporcionarnos la secuencia de accionamiento de las electroválvulas para poder obtener el funcionamiento de la cortadora de tubo. Al finalizar el proyecto, la cortadora de tubo trabaja adecuadamente y se obtuvo un incremento en la producción del 20% aproximadamente, esto se logró básicamente reduciendo los tiempos muertos en el ciclo de corte del tubo, además se ha dejado preparada para poder implementar un sistema de medición automático, mismo que se encuentra desactivado actualmente.

Palabras Clave

Automatización, Control, PLC, Industria, Mantenimiento.

Algoritmo rápido para extracción de características de señal mioeléctrica empleando coeficientes cepstrales

ARROYO DÍAZ Salvador Antonio†, ROJAS RODRIGUEZ Rafael, ORTIZ CARRANCO Araceli, CORTES ABURTO Obed

Universidad Politécnica de Puebla

salvador.arroyo@uppuebla .edu.mx

Resumen

Objetivos, metodología: Desarrollar un algoritmo para la extracción de características de señal mioeléctrica superficial extraída de 4 canales, basada en parámetros tiempo/frecuencia que permita el control de un sistema protésico o mecánico con un tiempo de respuesta menor a 250ms.

Contribución: Se presenta una plataforma Hardware/Software con un amplificador de instrumentación para señal mioeléctrica superficial, elemento de procesamiento para pre-procesamiento y extracción de características de 8 canales en menos de 250ms y una tasa del 94% de clasificaciones correctas con tan solo 10 o 20 coeficientes.

Palabras Clave

Señal Mioelectrica Superticial, Extracción de Características, Procesamiento en Tiempo real, Coeficientes Ceptrales.

Medición y visualización de temperatura y presión en Isoteniscope mediante arduino

SALAZAR VALLE E.†, MORALES IBARRA V., MIRANDA AGUILAR F.,MIRANDA HERRERA M

Universidad Tecnológica de Torreón, Instituto Tecnológico de la Laguna

esalazar@utt.edu.mx

Resumen

Hoy en día existen diferentes programas de código abierto, los cuales permiten de una forma asequible realizar u optimizar pequeños procesos industriales y de investigación.

En el presente trabajo se pretende tomar lecturas de presión y temperatura en un isoteniscope, lo cual permite al alumno realizar gráficas y comprobación de comportamiento de estas variables físico-químicas, un isoteniscope de forma tradicional se acompaña de una bomba generadora de vacío, un medidor de presión de tubo en U, una resistencia eléctrica para generar calor en la muestra a estudiar y es manipulable por el laboratorista. En el desarrollo de este trabajo se pretende sustituir el medidor de presión de tubo en U por un sensor de presión diferencial MPX5100DP y agregar un sensor de temperatura LM35, ambos sensores presentan sus lecturas de forma analógica, estas señales son adquiridas y manipuladas por una tarjeta arduino uno, para posteriormente ser mostradas en un display, estos cambios en el isoteniscope permiten disminución de errores en la lectura, poca manipulación de los instrumentos y lecturas rápidas. Con los cambios a realizar en este equipo se pretende renovar isoteniscopios utilizados de forma manual en laboratorios educativos y de investigación.

Palabras Clave

Isoteniscope, Sensor, Display.

Desarrollo de aplicación LBS para estaciones de servicio en Córdoba, Ver

ZAMORA HERNANDEZ Abigail †, HOUBRON PASCAL Eric, BAUTISTA HERNANDEZ Adrián, GONZALEZ LOPEZ Gloria Inés

Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Veracruzana, Campus Córdoba-Orizaba, Veracruz-México.

Resumen

Un grupo de investigadores de la Universidad Veracruzana en el campus Córdoba-Orizaba, ha efectuado estudios de análisis de riesgo en estaciones de servicio (gasolineras) de la ciudad de Córdoba, Ver. Esto ha evidenciado la carencia de información acerca de la localización de las estaciones y sus características, no solo en esta ciudad sino a nivel nacional. Los datos recopilados mediante un levantamiento físico se han integrado a una base de datos en una aplicación web, que empleando además tecnología de Sistemas Basados en Localización, muestran en un mapa real las Estaciones de Servicio (ES) de la ciudad, con una breve descripción de cada una, así como establecimientos de interés cercanos. Esta aplicación de software facilita el acceso inmediato y permanente a la información desde cualquier dispositivo electrónico con acceso a internet. Esta herramienta será de gran utilidad para futuros estudios de contaminación tanto de suelos y agua por derrame de hidrocarburos, así como de emisiones a la atmósfera.

Palabras Clave

SBL, Software, Estaciones de Servicio.

Estudio para la síntesis y caracterización de biodiesel a partir de un aceite comestible

GARCIA ARAMBULA Cintia Germania, IRIGOYEN CAMPUZANO José Rafael
UZÁRRAGA RODRÍGUEZ Nicolás Cristóbal, LÓPEZ ZUMARÁN Iván Alejandro

Universidad Tecnológica de Durango

utdurango@utd.edu.mx

Resumen

La producción de biodiesel a partir de aceites vegetales, ha tomado gran importancia en la industria de los biocombustibles, dado que el uso de fuentes renovables en el mundo responde a intereses ambientales, tecnológicos, económicos y sociales. La presente investigación, está orientada a la producción de biodiesel a partir del uso de aceite comestible de canola al 100%. Se establecieron las condiciones de operación del proceso considerando el hidróxido de potasio (KOH) en diferentes niveles de concentración como catalizador, en combinación con alcohol etílico al 96% (v/v) para el proceso de esterificación y transesterificación; las muestras se agitaron por un período de 3 h a temperatura ambiente y a 40°C, después se dejaron reposar por 24 h y se procedió a la etapa de decantación y lavado del producto final. El rendimiento promedio de transesterificación fue de 50%, empleando KOH 3% (p/v) a 40°C, la humedad promedio fue de 0.05% y el valor promedio de pH fue igual a 7. Se recomienda utilizar el hidróxido de potasio en la producción de biodiesel a escala industrial, dado su alto porcentaje de efectividad en el proceso de transesterificación.

Palabras Clave

Biodiesel, Hidróxido de Potasio, Transesterificación.

Análisis de la viscoelasticidad de sustancias en la industria alimenticia con ultrasonido y LabVIEW

OCAMPO MARTÍNEZ Rafael†, OLIVO FLORES Marco Antonio, SOTELO MARTÍNEZ Samuel, ESPINOS BARRIOS Norick

Departamento de mecatrónica, Universidad Tecnológica de San Juan del Río

rocampom@utsjr.edu.mx

Resumen

Existen varias propiedades en las sustancias, la viscoelasticidad es una de ellas. La mayoría de las sustancias pueden ser analizadas mediante ultrasonido y abarcan una amplia variedad de aplicaciones dentro de la mecatrónica y la robótica. Las pruebas acústicas no son invasivas y pueden usarse desde sistemas de detección de robots, discriminar superficies, encontrar defectos en piezas fabricadas o distinguir productos buenos y productos defectuosos. El objetivo de esta investigación es mostrar esta última aplicación para distinguir entre dos tipos de productos sin necesidad de abrir los contenedores y con la opción de realizarlo en la línea de producción para aceptar o rechazar el producto. Se utilizan sensores ultrasónicos, así como un generador de funciones a fin de emitir y recibir una señal ultrasónica que será detectada con equipo de medición mediante un osciloscopio y posteriormente es analizada a través de un instrumento virtual desarrollado en LabVIEW. Además, es posible realizar el análisis con el uso de la transformada rápida de Fourier (FFT). Aunque en este trabajo se enfoca para productos de la industria alimenticia por sus características puede tener aplicaciones en muchas otras áreas donde se evalúe de forma no invasiva la calidad de líquidos.

Palabras Clave

Viscoelasticidad, Ultrasonido, LabVIEW.

Factibilidad técnica económica de colectores solares para temperatura media-baja disponibles en México

NAJERA TREJO Mario †¹, MARTIN DOMINGUEZ Ignacio¹, ESCOBEDO BRETADO Jorge¹, PINEDO DIAZ Jesús²

¹Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C. - Departamento de Ingeniería sustentable. CIMAV 110. Ejido Arroyo Seco 34147 Durango, Dgo. México.

²Instituto Tecnológico de Durango, Departamento Metal-Mecánica. Felipe Pescador 1830, Nueva Viscaya, 34080, Durango, Dgo. México.

mario.najera@cimav.edu.mx

Resumen

Para desarrollar un proyecto de calor solar para procesos industriales es necesario contar con múltiples herramientas, conocimiento e información. (Muster-Slawitsch, Schmitt, Krummenacher, Helmke, Hess & Brunner). Por tal motivo, el objetivo de este trabajo es encontrar la factibilidad técnica económica de distintos tipos y marcas de colectores solares para temperatura media-baja, que se encuentran comercialmente disponibles en México. En su desarrollo se realiza una búsqueda de proveedores de equipo solar térmico en México que tengan algún tipo de validación técnica. Adicionalmente recabar los costos que permitan crear una base de datos completa. Basados en la información climatológica de meteonorm y los datos técnicos recabados, se desarrolla un simulador utilizando Simulación Studio de TRNSYS. Utilizando este simulador se realiza un análisis de variación paramétrica que involucre los valores económicos para finalmente obtener la factibilidad en el uso de los distintos colectores solares. Se presentan los resultados cuantitativos por zonas geográficas del país.

Palabras Clave

Calor Solar, Colectores Termo Solares, Factibilidad Económica, Simulación, TRNSYS.

Determinación experimental in situ de la difusividad aparente del suelo por desfase de onda térmica

SILVA AGUILAR Oscar Fernando^{1,2}, ANDAVERDE ARREDONDO Jorge Alberto², BENITEZ FUNDORA Artemio Jesús², ESCOBEDO TRUJILLO Beatris Adriana²

¹Posgrado en Ingeniería, Instituto de Energías Renovables, Universidad Nacional Autónoma De México

² Universidad Veracruzana, Campus Coatzacoalcos, Veracruz

Resumen

Este trabajo presenta la aplicación de una nueva metodología para la determinación experimental in situ de la difusividad térmica aparente (α) del suelo por desfase de onda térmica. En el diseño de bombas de calor e intercambiadores geotérmicos utilizados en tecnologías de energía renovables se requiere el valor de α del suelo para el cálculo del gradiente geotérmico y el calor a transferir entre el fluido y el suelo. Se realizaron corridas experimentales en el campus Coatzacoalcos de la Universidad Veracruzana (México), mediante una sonda de medición instrumentada con termopares cobre-constantán, distribuidos verticalmente de 0 hasta 1m para medir la variación cíclica de la temperatura del suelo. Con estos datos se calcula el espesor vertical del suelo (z) en que la temperatura se desfasa un periodo completo. Conocido el valor de z , la difusividad es calculada utilizando la ecuación diferencial de conducción unidireccional, en un cilindro semi-infinito con fuente de calor variable. La contribución de la metodología propuesta es una innovación al aplicar la propagación de error para obtener valores confiables de difusividad térmica in situ, utilizando la radiación solar en la superficie del suelo como fuente del calor cíclica. Los valores de α obtenidos se encuentran en los intervalos reportados para suelos arenosos.

Palabras Clave

Energía Geotérmica, Transferencia de Calor, Propagación de Error, Propiedades Termofísicas.

Modelado de convertidores de electrónica de potencia basado en funciones continuas: Aplicación en el STATCOM

CONTRERAS AGUILAR Luis†, VENEGAS TRUJILLO Tiberio, ARROYO LEDESMA Jaime y CONCHA SÁNCHEZ Antonio

Universidad de Colima, campus Coquimatlán, Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Km 9 carretera Colima-Coquimatlán, Coquimatlán, Colima, México, C.P. 28400, Tel. 01 (312)316 11 65, Ext. 51451.

luisc@ucol.mx

Resumen

Actualmente, la flexibilización de la red eléctrica mediante convertidores basados en electrónica de potencia (FACTS, por sus siglas en inglés), ha permitido mejorar el control e incrementar la capacidad de transferencia de potencia en los sistemas eléctricos. Por otro lado, las simulaciones digitales en el dominio del tiempo son una herramienta indispensable para el análisis y diseño de dichos sistemas. De tal forma, que al incluir convertidores con altas frecuencias de conmutación dentro de las simulaciones, es necesario reducir significativamente el tiempo de muestreo para reducir el error computacional que se pueda acumular. La forma más simple para modelar estos dispositivos es mediante interruptores ideales. En este artículo se utilizan funciones continuas para modelar los interruptores del dispositivo. Las funciones son del tipo exponencial, cotangente hiperbólica y la ecuación Frolich modificada. Más allá, las funciones continuas permiten desarrollar simulaciones con mayor amplitud en el tiempo de muestreo y convenientemente reducir el error computacional durante el proceso. Finalmente, se realizan simulaciones en el dominio del tiempo donde se muestran las ventajas de la propuesta, y se comparan con las desarrolladas en software Simulink/MATLAB.

Palabras Clave

Funciones Continuas, Convertidores de Electrónica de Potencia, STATCOM, Simulación en Tiempo.

Sistema de detección de incendios basado en visión artificial

CUAYA SIMBRO German†, GUTIERREZ FRAGOSO Karina, JIMÉNEZ MEDINA Eduardo, SALDIVAR DELGADILLO Edgar

Maestría en Sistemas Computacionales, Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado de Hidalgo. Carretera Apan-Tepeapulco Km 3.5, Col Las Peñitas, Apan, Hidalgo, México.

gcuaya@itesa.edu.mx

Resumen

México cuenta con una gran biodiversidad en flora y fauna y la superficie de zonas forestales en el país es muy extensa de la cual el 40% aproximadamente son áreas arboladas. Detectar un incendio forestal de manera temprana puede ayudar a los departamentos de bomberos a sofocarlo con mayor prontitud, manteniendo reducido el foco del fuego y más manejable en muchos casos. Así, el uso de tecnología que pueda detectar de manera oportuna el riesgo de un posible incendio es un tema de interés. Este trabajo presenta el desarrollo de un sistema que detecta la posibilidad de ocurrencia de un incendio en tiempo real mediante el uso de 2 algoritmos computacionales que procesan secuencias de video. Los algoritmos utilizados están basados en el análisis del espacio de representación de color RGB y a través del análisis de la binarización de los frames respectivamente. El sistema desarrollado fue probado con videos existentes y grabados en tiempo real en los cuales se resalta las áreas detectadas como incendios mostrando así la funcionalidad del sistema.

Palabras Clave

Visión Artificial, Incendio, Detección.

Modelo matemático completo para robots seriales

CAMPOS CALDERA Carla †, CAMPOS CALDERA Carlos, HAYNES Arely,
ALDERETE ALDERETE Javier Enrique

Departamento de Metal Mecánica, Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Parral

ccampos@itparral.edu.mx

Resumen

El presente artículo detalla el análisis de un robot serial o manipulador considerando en el mismo dos cadenas cinemáticas de estudio, la primera, en la fase predominante como abierta; mientras que la segunda, en su etapa de manipulación cerrada. Las metodologías empleadas para tal fin se basan en el modelo dinámico del robot calculado mediante las ecuaciones de movimiento de Lagrange y las formulaciones de Ghorbel, con sus respectivos antecedentes en las ecuaciones de Chace.

Este estudio pretende ampliar el punto de vista de los análisis tradicionales de robots seriales o manipuladores, partiendo de la premisa de que un manipulador en su modelo dinámico no sólo debe incluir la cadena cinemática abierta que permite su movilidad y el cálculo de fuerzas o pares en tareas programadas; sino que se pretende ampliar los efectos que la cadena cerrada brindaría al momento de tomar objetos (esencialmente para los controladores de fuerza).

La formulación matemática del robot va acompañada de simulaciones hechas en Matlab, las cuales permiten visualizar las velocidades, aceleraciones, fuerzas y pares durante las 2 etapas de análisis de un robot serial de 2 g.d.l.

La parte final de este trabajo presenta animaciones sencillas mediante modelos 3D elaborados en toolbox integrados en Simulink, que permiten verificar a la par de las simulaciones un comportamiento más real del robot en la ejecución de una trayectoria sencilla pero con dos fases cinemáticas de evaluación como un modelo matemático completo para el robot.

Palabras Clave

Cadena, Lagrange, Robot serial, Animación.

Aplicación móvil inteligente para prevención de cáncer de mama

CUAYA-SIMBRO German †, RUIZ HERNÁNDEZ Elías, HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ Luis Ángel, LIMA LUNA Luis Alberto

Maestría en Sistemas Computacionales, Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado de Hidalgo. Carretera Apan-Tepeapulco Km 3.5, Col Las Peñitas, Apan, Hidalgo, México.

gcuaya@itesa.edu.mx

Resumen

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) el total de casos de cáncer diagnosticados en la población mexicana de 20 años es el cáncer de mama. Una de las principales razones por la cual no se detecta a tiempo el cáncer de mama es por no tener herramientas de prevención al alcance de la población afectada. Esta clínicamente comprobado que la detección temprana de cáncer de mama ayuda a tener una mayor probabilidad de supervivencia. Una medida alternativa de detección temprana de cáncer de mama es la autoexploración, por lo que es importante fomentar este hábito para evitar las consecuencias de una detección tardía de la enfermedad. El objetivo de este trabajo es presentar los avances en el desarrollo de una aplicación móvil inteligente la cual apoye en la detección temprana de riesgo de padecer cáncer de mama, la aplicación estará basada en la captura de datos temporales y en el análisis de dicha información mediante técnicas de minería de datos, los datos capturados serán los resultados de una autoexploración de una persona.

Palabras Clave

Prevención, Aplicación Móvil, Minería de Datos.

Mejoramiento de películas delgadas de CdTe/CdS mediante activación húmeda de CdCl₂ en una atmosfera de aire para aplicaciones en celdas solares

VALADEZ RENTERÍA, Ernesto †, DE LA TORRE J., ESPARZA D., y RIVAS, J. M.

Unidad Academica de Ingenieria Electrica (UAIE), Universidad Autónoma de Zacatecas. Av. Ramón López Velarde #801, Zacatecas, C.P. 98000, Mexico.

35162148@uaz.edu.mx

Resumen

Las celdas solares basadas en CdTe/CdS están entre los dispositivos fotovoltaicos más prometedores por su alto valor teórico de conversión de energía de 29%. Problemas comunes asociados con películas delgadas policristalinas de CdTe/CdS son la porosidad y superficies no uniformes. Estos defectos facilitan el proceso de recombinación de portadores de carga y reducen la eficiencia de conversión. En este trabajo se deposita una película de CdS mediante el método de baño químico (CBD) sobre un sustrato de vidrio con oxido de estaño dopado con flúor (FTO). La película de CdS se activa usando CdCl₂ diluido en metanol dentro de un horno a cierta temperatura y en una atmosfera de aire. El objetivo es reducir las imperfecciones de la película y lograr una superficie homogénea. La película de CdTe se deposita mediante la técnica de sublimación en espacio cercano (CSS) y es sometida a activación con CdCl₂. Para encontrar los valores óptimos de activación se varían las concentraciones de CdCl₂, el tiempo de inmersión, la temperatura de recocido y el tiempo de recocido. Se evalúan las películas y la eficiencia alcanzada en función del proceso de activación. Las películas sometidas ha este proceso muestran un aumento en la eficiencia de conversión.

Palabras Clave

CdTe, CdS, Películas Delgadas, CBD, CSS.

2 Aplicaciones de la Ingeniería

www.ecorfan.org/collections.php

Alternativa para la utilización de recursos energéticos en una unidad de producción agropecuaria en Cajeme, Sonora

FORNÉS RIVERA René Daniel, CONANT PABLOS Marco Antonio, BELTRÁN ESPARZA Luz Elena, CANO CARRASCO Adolfo

Instituto Tecnológico de Sonora. Departamento de Ingeniería Industrial. Ciudad Obregón, Sonora. Colonia Villa ITSON, Tel (644)410-90-01, C.P. 85000.

rene.fornes@itson.edu.mx

Resumen

El contar con diferentes alternativas para la utilización de recursos energéticos en una Unidad de Producción Agropecuaria (UPA), es de vital importancia para su subsistencia. Los energéticos más usados en UPA son: diésel, energía eléctrica, gas lp y gasolina; su capacidad instalada es de 230 vacas en un área de 350 hectáreas, y distinta maquinaria ocupada en dos turnos laborables; al no usar estos recursos de forma eficiente, se está perdiendo rentabilidad por sus altos costos de producción, por lo anterior se planteó el objetivo de proponer alternativas para mejorar la eficiencia de recursos energéticos en el proceso de producción de leche.

Para lo cual se diseñó el siguiente procedimiento: a) conocer el área bajo estudio; b) recopilar información; c) analizar información; d) elaborar alternativas de eficiencia energética y rentabilidad.

Como resultado se elaboraron alternativas de uso de recursos energéticos en la UPA, trayendo consigo un ahorro en los costos fijos de producción, cumpliendo con el objetivo, concluyendo que es beneficioso implementar alternativas de ahorros energéticos, lo cual es recomendable contar con las mismas y tenerlas en constante revisión.

Palabras Clave

Recurso Energético, Costo, Rentabilidad, Establo Lechero.

Método para determinar conductividad térmica por comparativo longitudinal de flux de calor

TORRES AGUILAR Carlos Enrique, MACÍAS MELO Edgar Vicente†, AGUILAR CASTRO Karla María, PÉREZ OLÁN Isa Yadira

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

edgarvmaciasmelo@gmail.com

Resumen

En los últimos años, una de las alternativas para reducir el consumo de energía ha sido el análisis de sistemas térmicos. Por lo que es necesario conocer las propiedades térmicas de los materiales empleados. Esto ha propiciado el desarrollo de métodos para determinar propiedades tales como la conductividad térmica en materiales de construcción, aunque la mayoría de los métodos son costosos y poco representativos. Por lo que, en este estudio, se desarrolló la aplicación de un método que consiste en determinar la conductividad térmica de una placa de un material desconocido (madera), a partir de las mediciones de flux de calor que pasan a través de ella y de dos placas de referencia (poliestireno extruido). Estos resultados fueron comparados con una simulación numérica en 2D para obtener la conductividad térmica. Los resultados mostraron que el sistema alcanzó la estabilización en 3 horas después de haber iniciado el experimento y al compararse con la simulación se determinó que la conductividad térmica de la placa de madera fue de 0.119 W/mK. Por lo que, este método permite conocer la conductividad térmica en materiales desconocidos, lo cual podría facilitar el análisis de sistemas térmicos teóricos o experimentales.

Palabras Clave

Conductividad Térmica, Flux de Calor, Simulación Numérica, Sistemas Térmicos.

Redes neuronales para el control de temperatura y humedad en un invernadero de tomate

GUZMÁN GORDILLO José †*, MORALES HERNÁNDEZ Maricela, MATADAMAS ORTÍZ Idarh Claudio, DÍAZ SARMIENTO Bibiana

Instituto Tecnológico de Oaxaca, Departamento de Sistemas y Computación.
Avenida Ing. Víctor Bravo Ahuja No. 125 Esquina Calzada Tecnológico, C.P. 68030
Tels. (951) 501 50 16 ext 264 ó 237

moralesh.maricela@gmail.com

Resumen

El artículo presenta el resultado obtenido de utilizar “Redes Neuronales para el control de temperatura de un invernadero de tomate”. Uno de los problemas a los que se enfrentan los agricultores de invernaderos es la variación de temperatura en los mismos. Si la temperatura baja o sube, rebasando los umbrales aceptables para que un cultivo se desarrolle adecuadamente, el resultado puede ser un cultivo de baja calidad. Mantener una temperatura constante representa una oportunidad de mejora en el proceso de cultivo de hortalizas como el tomate. Se experimentó con una red neuronal artificial (RNA) tipo perceptrón multicapa instalada en un invernadero de tomate en producción ubicado en San Andrés Ixtlahuaca, Oaxaca; cuyo objetivo es probar la efectividad de la RNA para predecir temperatura y humedad dentro del invernadero. Se realizó un comparativo utilizando el modelo estadístico de suavizamiento exponencial para predecir la temperatura contra los resultados de predicción de la RNA en campo, los hallazgos son que las predicciones de la RNA se acercan a los datos de temperaturas reales en un 89.52 %. Mientras que con el modelo estadístico las predicciones se acercan también en un porcentaje mayor al 80 %; sin embargo, el prototipo parece más preciso que el modelo estadístico.

Palabras Clave

Redes Neuronales Artificiales, Invernadero, Predicción, Temperatura.

Metodología para realizar el cálculo de parámetros de rendimiento de cojinetes deslizantes finitos

VILLARREAL Marco †, LUGO-Eloina, GAYTÁN Alfredo y SOTO Francisco

Ingeniería en Sistemas Automotrices. Universidad Politécnica de Santa Rosa Jáuregui

mavillarreal@upsrj.edu.mx

Resumen

Para la caracterización de los cojinetes hidrodinámicos deslizantes es necesario la obtención de los parámetros de rendimiento, dentro de los mas importantes se encuentran la capacidad de carga y la temperatura a la que debe operar el aceite lubricante dentro del cojinete. Las máquinas rotativas para poder sostener su rotor y permitir la rotación a altas velocidades con grandes cargas dinámicas hacen uso de los cojinetes deslizantes, por lo que en el diseño de este tipo de máquinas la caracterización y diseño de los cojinetes deslizantes juegan un papel fundamental.

En este trabajo se propone y presenta una metodología basada en el estudio profundo de las diferentes teorías para análisis de cojinetes deslizantes que a través de una implementación computacional permite mejorar el tiempo de análisis, así como también los resultados del perfil de presión y espesor de película del lubricante, al introducir una solución numérica por medio del software multifísica COMSOL con un modelo 3D. Para la obtención de los parámetros que requiere dicha solución se hace uso de un algoritmo iterativo programado en el software MATLAB.

Finalmente con ésta metodología se estudian los resultados de su aplicación a un problema experimental real.

Palabras Clave

Cojinete Deslizante, Parámetros de Rendimiento, Capacidad de Carga, Maquina Rotativa, Simulación.

Development of a SCADA system for RTG cranes remote monitoring within LCTPC company at Lázaro Cárdenas Port, Michoacán, México

ZAPIEN RODRIGUEZ Jose¹ †, RAMIREZ CHAVEZ Mayra², BURGARA MONTERO Oscar¹, ESCOTO SOTELO Edgardo¹

¹ Universidad Politécnica de Lázaro Cárdenas Michoacán, Av. Galeanas Sin Numero, Col. Las 600 Casas, C.P. 60950, Lázaro Cárdenas Michoacán, México

² Universidad Autonoma de Queretaro, Campus San Juan del Rio, Río Moctezuma 249, Col. San Cayetano, C.P. 76807 San Juan del Rio, Queretero, México

zapien_jomazaro@hotmail.com

Resumen

El control de los procesos de producción, así como las técnicas de mantenimiento ha evolucionado de forma continua, pero mantener en condiciones estables la operación no es suficiente, se requiere el monitoreo en tiempo real de las variables involucradas en el proceso.

Las grúas RTG (Rubber Tired Gantry) permiten manipular contenedores de manera precisa y sin movimientos transitorios. Dentro de sus planes de mantenimiento, la variable con mayor relevancia es el nivel de combustible, sin embargo su revisión no se efectúa de manera constante, ya que es necesario detener por completo la operación de la grúa repercutiendo en tiempos y costos para la empresa, además que la capacidad de desplazarse a lo largo del patio de servicio requieren de un tiempo considerable para ubicarlas.

Este proyecto se centró en el nivel de diésel, para esto se realizó la comunicación de los sensores hasta el PLC FUJI-NP1S-22, configurándose las tarjetas de entrada y salida analógicas en relación al rango de la variable, posteriormente mediante el OPC, se comunica a la interfaz HMI del cuarto de control diseñada con el software Ignition.

El monitoreo remoto en tiempo real permite realizar una programación individual efectiva de la recarga de combustible, potencializando el movimiento de contenedores del Puerto Lázaro Cárdenas, Michoacán.

Palabras Clave

Sistemas SCADA, Tiempo-Real, Monitoreo.

Flujo y números de Nusselt en cavidades con multi-obstrucciones

LIZARDI Arturo†, LÓPEZ Raymundo, TERRES Hilario, VACA Mabel

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco. Av. San Pablo No. 180, Col. Reynosa Tamaulipas, Delegación Azcapotzalco, C.P. 02200, Ciudad de México, CDMX, México

Resumen

Se presenta el análisis numérico del flujo en convección natural generado en el interior de una cavidad rectangular cerrada llena de agua, con obstrucciones en su interior. La cavidad, con relación geométrica alto/ancho = $1/2$, se compone de paredes verticales isotérmicas y horizontales adiabáticas. La pared vertical izquierda se encuentra a una temperatura alta y la pared opuesta a una temperatura baja; y se manejan tres casos: cavidad sin obstrucciones en el interior y con tres obstrucciones, rectangulares y semicirculares, en la parte inferior del sistema. Se modelan y resuelven numéricamente las ecuaciones de conservación de masa, momentum y energía para flujo permanente, bidimensional, junto con las condiciones de frontera apropiadas, empleando el método numérico del elemento finito, a través del software COMSOL MULTIPHYSICS. Al comparar los resultados de los sistemas con obstrucciones rectangulares y semicirculares contra el que no tiene obstrucciones, se encontró que: a) el valor máximo positivo de la componente de velocidad vertical se redujo: 18.41 y 9.72%, respectivamente; b) el valor máximo positivo de la componente de velocidad horizontal disminuyó: 12.84 y 5.83%, respectivamente; y c) el número del Nusselt promedio se redujo: 5.70 y 2.65%, respectivamente.

Palabras Clave

Cavidad, Convección Natural, Obstrucciones.

Comparación del comportamiento del flujo en impulsores de disco y de flujo axial

LIZARDI Arturo, TERRES Hilario, LÓPEZ Raymundo, VACA Mabel

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco. Av. San Pablo No. 180, Col. Reynosa Tamaulipas, Delegación Azcapotzalco, C.P. 02200, Ciudad de México, CDMX, México

Resumen

En este trabajo se presenta la comparación del desempeño del flujo, en el interior de un depósito cilíndrico cerrado, que es generado por un impulsor de disco y uno de flujo axial. Para ello se modelan y resuelven en forma numérica las ecuaciones de continuidad y de cantidad de movimiento en estado permanente para un fluido incompresible. Los resultados se muestran a través de los campos del vector velocidad (\vec{V}) y de las componentes de velocidad radial (u) y axial (w). En ambos casos se maneja una velocidad angular constante y la misma relación radio/altura, además de dos tipos de fluido: agua y gasolina que, de acuerdo a la situación física del problema, corresponden a un número de Reynolds de 2.74×10^4 y 0.63×10^4 , respectivamente. Al comparar el impulsor de flujo axial con el de disco se encontró que: la componente de velocidad radial positiva (u) aumentó 699.65% para $Re=2.74 \times 10^4$ y 672.64% para $Re=0.63 \times 10^4$; la componente de velocidad axial positiva (w), por debajo de los impulsores, aumentó 101.89% y 115.74%, para los mismos números de Reynolds; y la componente de velocidad axial positiva (w), por encima de los impulsores, aumentó 140.60% y 171.30%, para los mismos números de Reynolds.

Palabras Clave

Impulsor de Flujo Axial, Impulsor de Disco, Velocidad Radial y Axial.

Detección y mejora de tiempos en el flujo vehicular con semáforo inteligente controlador de tráfico para disminuir las emisiones de CO2

ESCOTO SOTELO E.A.†*, ZAPIEN RODRIGUEZ J.M., BURGARA MONTERO O., BALLESTEROS PACHECO J.C.

Universidad Politécnica de Lázaro Cárdenas Michoacán, Av. Galeanas Col. Las 600 Casas, Michoacán, México, C.P.60950, Tel.01 (753)532 27 16

escoto@uplc.edu.mx

Resumen

En México existen casi cuatro toneladas métricas per cápita de emisiones de CO₂, las cuales están afectando la atmosfera deteriorándola cada vez más. El estado de Michoacán ocupa el quinto lugar con mayor contaminación vehicular, en el 2016 la cantidad de vehículos totales fue de 2,349,799 de los cuales, el de mayor índice es para los automóviles particulares, seguido de los camiones de carga, camiones de pasajeros y motocicletas. Las ciudades más afectadas son: Morelia, Lázaro Cárdenas, Zamora, Sahuayo, La Piedad, Zitácuaro y Uruapan. Los vehículos son el principal factor de emisiones contaminantes a la atmosfera, y anualmente se incrementa en un 2%. Se pronostica que Michoacán en el 2020 tendrá 500,000 vehículos mas circulando en el estado. Para disminuir las emisiones de CO₂ se instalara un sistema de control inteligente que permita una mejora en el flujo vehicular por medio de detección vehicular, esto con el objetivo de agilizar y reducir el tiempo de tránsito en los semáforos. Este sistema procesa la señal vehicular que toma como muestra, posteriormente da un pre-tratamiento a la información adquirida y el análisis de flujo vehicular junto con la red neuronal permite al sistema tomar decisiones.

Palabras Clave

Procesamiento de Señales, Inteligencia Artificial, Sistema de Control, Flujo Vehicular, Emisiones de CO₂.

Implementación de Eficiencia Energética en la industria Manufacturera en Aserradero mediante la implementación de banco de capacitores

OVANDO SIERRA Juan, HUCHIN MISS Mauricio, LEZAMA ZARRAGA Francisco Román, ACOSTA PECH Israel Del Jesús

Universidad de Campeche

jcovando@uacam.mx

Resumen

El objetivo del trabajo es realizar un análisis sobre las corrientes parásitas que afectan el factor de potencia en las industrias debido a los motores de inducción instalados en los sistemas eléctricos de baja tensión, (Caso de estudio sector manufacturero aserradero), para esto se realizó una auditoría energética de primer nivel en el aserradero ubicado en la comunidad del Ejido Constitución, Silvituk, Campeche México, dentro de la auditoría se percató un bajo factor de potencia 50%, así mismo el sistema tiene motores trifásicos de 1hp hasta 75 hp y 15 años de antigüedad. Además, se encontraron incongruencias relacionadas a demanda máxima, reflejadas en las facturaciones eléctricas emitidas por la compañía suministradora que mostraban un comportamiento erróneo de las mediciones efectuadas por el kilowatthorímetro, para el análisis se instaló un analizador de redes AEMC power pad 3945-B donde se monitoreo el sistema antes y después de corregir el factor de potencia, con los dos análisis de los parámetros eléctricos se logró comparar el sistema y las mejoras que se tuvo en relación a las corrientes parásitas.

Palabras Clave

Corrientes Parásitas, Motores, Capacitores, Potencia.

Eficiencia energética en la facultad de ingeniería de la universidad autónoma de campeche a través del diagnóstico energético

LEZAMA ZÁRRAGA Francisco Román, OVANDO SIERRA Juan Carlos, CASTILLO TÉLLEZ Margarita, ANDRADE DURÁN Juan Edgar

Universidad Autónoma De Campeche, Campus V, Predio s/n por Av. Humberto Lanz Cardenas y Unidad Habitacional Ecologica Ambiental, Col. Ex-Hacienda Kala, CP 24085, San Francisco de Campeche, Cam., México

Resumen

El presente artículo tiene como objetivo fundamental crear una metodología de diagnóstico energético como herramienta para determinar el ahorro y el uso eficiente de la energía en las instalaciones eléctricas en baja tensión de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Campeche. Se evalúan y analizan todas las áreas de trabajo y edificios con cargas lineales y no lineales que presentan disturbios recurrentes en las señales de: tensión, corriente, potencia y frecuencia. Mediante la utilización de mediciones localizadas es posible obtener un banco de datos suficientemente confiable que contengan la información concerniente al problema y que al analizarlos proporcionen un diagnóstico energético confiable y así definir las estrategias a aplicar e incluirse en la metodología propuesta, con el fin de eliminar la problemática, cumpliendo con las normas oficiales mexicanas y normas IEEE vigentes. Con esta metodología es posible crear alternativas para lograr una real eficiencia energética e implementar acciones de mejora continua y un programa permanente de mantenimiento al sistema eléctrico en baja tensión.

Palabras Clave

Eficiencia Energética, Diagnóstico Energético, Instalaciones Eléctricas, Mediciones Eléctricas.

Obtención de propiedades optoelectrónicas de celdas solares de perovskitas por medio de simulación

ALMEIDA DOMÍNUEZ Israel †, ESPARZA Diego, RIVAS MARTÍNEZ Jesús Manuel

Unidad Académica de Ingeniería Eléctrica (UAIE), Universidad Autónoma de Zacatecas. Av. Ramón López Velarde #801, Zacatecas, C.P. 98000, México

35162018@uaz.edu.mx

Resumen

Las celdas solares de perovskitas se basan en la fórmula MAPbX_3 donde MA corresponde al metilamonio (CH_3NH_3) y X puede ser I, Cl o Br. Este compuesto es un material semiconductor que en los últimos años ha generado gran interés como material fotovoltaico debido a su alta eficiencia de fotoconversión energética (~20%) además de su bajo costo de fabricación. En este trabajo se realizó la simulación y modelado por computadora de perovskitas para obtener sus propiedades optoelectrónicas. Se simularon diferentes estructuras de perovskita (MAPbX_3 y CsPbX_3) y se obtuvieron propiedades ópticas como la brecha energética. Se compararon los resultados obtenidos con resultados experimentales. Para esta investigación, se utilizó el simulador Materials Studio para el diseño de las estructuras cristalinas de perovskita (MAPbX_3 y CsPbX_3). Adicionalmente, el módulo CASTEP, permitió estimar la brecha energética de las diferentes estructuras de perovskita mediante un algoritmo basado en la teoría funcional de la densidad (DFT). Con estos resultados se pretende optimizar los procesos de fabricación de celdas de perovskita de diferentes estructuras.

Palabras Clave

Perovskita, Propiedades Ópticas, Brecha Energética, Materials Studio.

Reingeniería en el diseño de productos

CONEJO MAGAÑA Gilberto Daniel †, GUIZAR GOMEZ Carlos Alberto, LARA HERNÁNDEZ Rafael, PONCIANO GUZMÁN José Nicolás

Tecnológico Nacional De México / Instituto Tecnológico de Morelia, Departamento de posgrado e investigación, maestría en Ingeniería Mecánica e Industrial. Av. Tecnológico 1500, col Lomas de Santiaguito, Morelia, Michoacán. C.P. 58120. México

ahuani@itmorelia.edu.mx

Resumen

Existen nuevas tecnologías de diseño y mejora continua que ayudan al diseño de productos: QFD-CAD-TRIZ-CAE-CFD-CAM-FEA-AMEF, Ing. Concurrente, Ingeniería Inversa, entre otras. También hay herramientas en aspecto de los procesos, como los administrativos; “la Reingeniería”, por ejemplo se centra de acuerdo a libro del mismo nombre (CHAMPY, 2005) dice: “Hacer totalmente nuevo un proceso para rediseñar la empresa”. Siendo nuestro objetivo “Implementar la metodología de reingeniería en el diseño de productos”; pero en el proceso de diseño es compleja esta acción, la pregunta ¿Cómo se hace reingeniería en diseño de productos? para responder: Se seleccionan herramientas de diseño geométrico, materiales, cargas, manufactura y mejora continua; así como las bases del conocimiento científico; Aunque esto es rediseño, para que sea una reingeniería se necesitan las nuevas tecnologías anteriormente mencionadas; para buscar soluciones diferentes en los campos de las ciencias y tecnologías actuales, que resuelvan problemas diversos y generar soluciones particulares por reingeniería para el diseño de productos, sin modificar su funcionalidad, más bien mejorarla y optimizarla, obteniendo una metodología flexible de acuerdo al tipo y tamaño de empresa institución o capacidad de cada individuo que la utilice y con una mente abierta para hacerlo diferente. Investigación llevada con Ser SA de CV.

Palabras Clave

Nuevas Tecnologías, Reingeniería, TRIZ-CAD-CAE.

Sistema de medición de la calidad de suministro eléctrico para planta solar fotovoltaica

AQUINO ROBLES José Antonio†, FERNANDEZ NAVA Cecilia, CORONA R. Leonel G

Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas del Instituto Politécnico Nacional UPIITA IPN

Resumen

En este trabajo se presenta el diseño, implementación y validación de un sistema de medición de calidad de suministro eléctrico para planta fotovoltaica. En esta investigación se utilizó un sistema embebido (NI CompactRIO 9074). Mismo que fue programado en LabVIEW. El sistema es autónomo para adquirir y procesar las señales del inversor, calculando y almacenando la información generada, en la NI CompactRIO. Comparándola con los parámetros básicos normalizados que son considerados en la medición de la calidad de la energía a nivel internacional. El proceso para el desarrollo de este equipo, comienza con el conocimiento y las habilidades adquiridas mediante estancias de investigación en el Instituto Nacional de electricidad y energías limpias y culmina con la implementación de un equipo que permite flexibilidad en su programación y escalamiento en su sistema de monitoreo. A ese respecto se busco que el sistema tenga la capacidad de registrar eventos, y cuando se desee, descargar y analizar los datos registrados con opción a crear informes a través de una interfaz gráfica. Brinda también la función de osciloscopio en línea, con ello pudiendo visualizar las señales y sus parámetros en una computadora personal.

Palabras Clave

Calidad del Suministro Eléctrico, Medidor de Calidad del Suministro Eléctrico, Instrumentación Virtual, Energías Renovables.

Diseño de un Sistema de Adquisición de Variables Articulares Mediante Sensores IMU

HERNÁNDEZ TAFOYA María Susana[†], HERNANDEZ SANTOS C

División de Estudios de Posgrado e Investigación, Instituto Tecnológico de Nuevo León, Av. Eloy Cavazos 2001, Guadalupe, Nuevo León, México

carlos.hernandez@itnl.edu.mx

Resumen

El modelado y simulación de la marcha humana es un tema que se ha venido estudiando durante varios años. Las necesidades humanas relacionadas a la limitación motriz, han llevado a los científicos a investigar sobre las causas más comunes que propician este problema, así como a desarrollar técnicas que permitan a los usuarios la recuperación del movimiento para una posible reincorporación a su vida cotidiana.

En este artículo se presenta el análisis del ciclo de marcha humana, utilizando dispositivos de Unidades de Medición Inercial (IMU), los cuales bajo técnicas de programación lógica desde un controlador ATmega328 y una interfaz gráfica en LabVIEW, describen la trayectoria de las articulaciones de una pierna correspondientes a la cadera, rodilla y tobillo, en un ciclo de caminado. También se presenta el análisis matemático necesario para obtener la caracterización en cada articulación de la pierna con el objetivo de implementarlo en un dispositivo robótico que asista a pacientes con alguna dificultad motriz en las piernas, y le ayuden a recuperar paulatinamente su movilidad intentando copiar los movimientos naturales humanos.

Palabras Clave

Caminata bípeda, Ciclo Gait, Acelerómetro, Unidad de Medición Inercial.

Análisis del arranque de las micro turbinas eólicas de eje horizontal de baja capacidad HAWT

CASILLAS FARFÁN Christian, LÓPEZ GARZA Víctor, SOLORIO DÍAZ Gildardo, MOLINERO HERNÁNDEZ Daniel

Posgrado Maestría en Ciencias Ingeniería Mecánica, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Resumen

Las turbinas eólicas son dispositivos que transforman la energía cinética del viento en energía eléctrica. Son de eje horizontal cuando el eje de rotación de la turbina se encuentra en dirección paralela a las corrientes incidentes de viento, y son de baja capacidad porque la generación de potencia eléctrica es menor a 5 KW. Estas turbinas generalmente se colocan en lugares remotos, donde no necesariamente existen las condiciones óptimas de viento (corrientes continuas y velocidades mayores a 8 m/s). Cuando existen corrientes de viento incidentes, las turbinas arrancan de manera autónoma y pueden comenzar a operar. Poseen deficiencias en la etapa de arranque a bajas velocidad de viento, provocando que se pierda energía útil aprovechable. El objetivo del presente análisis, es determinar los parámetros que influyen de forma directa en la optimización del arranque de manera que se pueda mejorar el torque aerodinámico y empuje, parámetros importantes para mejorar el arranque.

Se utilizará la teoría BEM (Blade Element Moment) para diseñar aerodinámicamente las aspas y mediante un análisis aerodinámico con la técnica de dinámica de fluidos computacional permitirá conocer en que medida la raíz del aspa aporta en el torque de arranque de la micro turbina.

Palabras Clave

Turbinas, Aerodinámica, Arranque de Turbinas.

Diseño y construcción de un amplificador para audio de 500 Watts mediante transistores BJT

GUTIÉRREZ GARCÍA Juan Nicolás †, SÁNCHEZ LÓPEZ Héctor Javier, ROJAS OLMEDO Israel Alejandro y ROJAS RAMÍREZ Erick

Universidad Tecnológica del Valle de Toluca

al221410008@gmail.com

Resumen

El presente trabajo muestra el diseño, la construcción, pruebas de funcionamiento y rendimiento en la institución ITeCA para un prototipo de un amplificador de audio con potencia máxima de 500 W empleando en la etapa de potencia transistores BJT. El prototipo consta de una fuente de alimentación simétrica, una etapa impulsora con sensibilidad de entrada desde 100 mVpp hasta 1 Vpp y una etapa denominada paso potencia encargada de transmitir la señal total del amplificador de audio. Por último, se mencionan los resultados obtenidos después de realizar la prueba de rendimiento del prototipo con +/-10 % de tolerancia para cargas máximas de trabajo y de 1 % de distorsión armónica.

Palabras Clave

Amplificador, Audio, Fuente de Alimentación Lineal, Transistores BJT.

Observador lineal usado para estimar corrientes en los devanados de un aerogenerador

PÉREZ BARRIOS Carlos Ángel†*, TÉLLEZ ANGUIANO Adriana del Carmen, HERAS CERVANTES Mario, GUTIÉRREZ GNECCHI José Antonio

Departamento de Maestría en Ciencias en Ingeniería Electrónica, Instituto Tecnológico de Morelia

caperezb@tecmor.mx

Resumen

La energía limpia y renovable ha tomado gran relevancia en los últimos años debido a la demanda energética del mundo moderno. Una energía alternativa viable es la proveniente del viento, obtenida a través de aerogeneradores. Existen diversos problemas en el uso de aerogeneradores ocasionados por desgaste o por fallas humanas, entre otros factores. Por lo anterior, es conveniente utilizar diversos mecanismos y técnicas para el monitoreo y control del sistema y aislamiento de las fallas. Las técnicas de aislamiento de fallas se pueden basar en dos enfoques, la redundancia material y la redundancia analítica, esta última se basa en algoritmos matemáticos para estimar variables de la planta. Las técnicas basadas en redundancia analítica se proponen como una opción viable de implementación, por su simplicidad y mínima inversión. Uno de los algoritmos utilizados para estimar variables dentro de una planta son los observadores, los cuales también son conocidos como sensores virtuales. Los observadores representan una atractiva solución para estimar las variables complejas de medir. En este trabajo se presenta un observador de Luenberger que estima las corrientes (I_d e I_q) en los devanados de un aerogenerador, para el que se implementa un modelo eléctrico en dos fases debido al análisis de dos subcircuitos (marcos de referencia d-q) debido a la naturaleza en movimiento del aerogenerador. El observador se basa en un modelo eléctrico lineal del aerogenerador y se valida en simulación en Matlab empleando mediciones reales. El objetivo principal es proporcionar información de las corrientes de los devanados útiles para tareas de monitoreo y control.

Palabras Clave

Aerogenerador, Modelo lineal, Observador de Luenberger.

Análisis dinámico de la inclinación de colectores solares de placa plana y tubos evacuados para determinar el potencial energético-económico en las ciudades de Chihuahua y Durango

ESCOBEDO BRETADO Jorge*†¹, RÍOS OROZCO Carlos², NAJERA TREJO, Mario¹, MARTÍN DOMÍNGUEZ Ignacio¹

¹Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C. - Departamento de Ingeniería sustentable. CIMAV 110. Ejido Arroyo Seco 34147 Durango, Dgo. México.

²Instituto Tecnológico de Durango, Departamento de Metal-Mecánica. Felipe Pescador 1830, Nueva Vizcaya, 34080, Durango, Dgo. México

Resumen

El objetivo es determinar el ángulo óptimo de inclinación de colectores solares para la máxima captación de energía solar térmica mensual y anual en las ciudades de Chihuahua y Durango. A través de simulación dinámica en TRNSYS, se analiza el calentamiento de agua con colectores solares disponibles comercialmente de placa plana y tubos evacuados variando su inclinación de 0 a 90°. Se obtiene la energía acumulada mensual y anual y se presentan los ángulos óptimos de mayor generación de energía útil. Se obtiene el costo de la energía térmica ganada por los colectores comparada con haber sido obtenida con gas LP y electricidad. Uno de los resultados obtenidos fue el ángulo óptimo anual de inclinación de colectores de tubos evacuados para Durango que es de 6°, con un calor útil acumulado de 9,850 MJ, lo cual equivale a un costo estimado durante la vida útil del colector (20 años) de \$ 96,004. Se presenta un análisis económico para determinar el retorno de la inversión de la instalación de cada tipo de colector. El trabajo contribuye al conocimiento del potencial energético-económico basado en los ángulos óptimos anual y mensuales para aplicaciones y perfiles de carga específicos a lo largo del año.

Palabras Clave

Colectores Solares, Inclinación Óptima, Simulación Dinámica, Análisis Económico.

Fuente sintonizable de fibra óptica para aplicaciones en Banda-C

PÉREZ SÁNCHEZ Grethell Georgina†, ANDRADE GONZÁLEZ Edgar Alejandro, SANDOVAL ROMERO Gabriel Eduardo´, MEJÍA ISLAS José Adolfo

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Electrónica

†Universidad Nacional Autónoma de México, CCADET

ggps@correo.azc.uam.mx

Resumen

En la actualidad los servicios de comunicaciones demandan altas velocidades de transmisión y altos volúmenes de información, por lo que se requieren dispositivos eficientes y de bajo costo que operen conforme a los estándares de telecomunicaciones. En este trabajo se realizó el diseño e implementación de una fuente sintonizable para aplicaciones en comunicaciones ópticas. El sistema consta de un láser de bombeo a 980nm, 40cm de fibra co-dopada con Erblio/Iterbio que genera una señal superluminiscente en la tercera ventana de comunicaciones ópticas, un acoplador óptico, una rejilla de Bragg centrada a de 1556.56nm; la cual es sometida a una tensión simétrica mediante un arreglo de poleas colocadas a cada extremo de la rejilla. Cada polea se controla con motores a pasos para obtener un estiramiento de 0.8mm de fibra. Los motores son controlados por un microcontrolador donde el usuario selecciona la longitud de onda de emisión correspondiente a las rejillas ITU-WDM dentro de la banda-C con espaciado de 100GHz, esto, mediante una interfaz que consta de un teclado y una pantalla LCD. La sintonización del sistema logra un rango dinámico de 4 longitudes de onda. La metodología de diseño y caracterización del sistema se muestran en el presente trabajo.

Palabras Clave

Fuente Sintonizable, Fibra Óptica, Banda-C.

Modulación-Demodulación en amplitud para el proceso de sincronía eléctrica

RUEDA GERMÁN Clementina†, RIVAS CAMBERO Iván De Jesús, ARROYO NÚÑEZ José Humberto, ELIZALDE CANALES Francisca Angélica

Departamento de Energías Renovables, Universidad Politécnica de Tulancingo

clementina.rueda@upt.edu.mx

Resumen

Los requisitos para la interconexión entre una fuente de generación de energía distribuida a pequeña escala y el sistema eléctrico nacional, van ligados con la sincronía eléctrica; un proceso en el que una señal de referencia interna formada por un algoritmo de control, permite que la señal de salida de un convertidor de potencia opere en sincronismo con la componente fundamental de la red. La señal conformada mediante el convertidor deberá permanecer en un rango de frecuencia entre 59.5 a 60.5 Hz sintonizada en fase. La transformada de Hilbert es una herramienta matemática que sirve para detectar la envolvente compleja de una señal modulada por una portadora, empleada en sistemas de telecomunicaciones. En este trabajo se adapta un demodulador de amplitud basado en la transformada de Hilbert, una señal de referencia es modulada empleando una senoidal de mayor frecuencia, para después demodularla y obtener su envolvente, esta contiene información de fase y frecuencia con el fin de fortalecer el proceso de enganche de un PLL (Phase Locked Loop), siendo este modelo de fácil implementación e idóneo ante cambios abruptos de amplitud, frecuencia y fase, evitando la pérdida de sintonía con la señal de referencia.

Palabras Clave

Amplitud, modulación, Transformada de Hilbert, envolvente, PLL.

Estudio termografía para el ahorro de energía y prevención de accidentes

DOMÍNGUEZ NORIEGA Alonso Rafael, CHAVEZ SAENZ Velia, AYON NUÑEZ Pedro Alexander, ROBLES ROMERO Roman

dominguez.alonso@utslrc.edu.mx

Resumen

Se presenta un proyecto en el que se observa la problemática de calentamiento en las protecciones termomagnéticas (disyuntores) en la instalación de energía eléctrica de empresa manufacturera del noroeste del país. Esta empresa tenía este problema de calentamiento en las protecciones y centros de carga del área de producción, fue necesario identificar las líneas de distribución que no lo estaban, para esto se realizaron mediciones de corriente y se buscó que coincidieran con la intensidad que marcaban los datos de placa de los equipos.

Ese estudio termográfico se realizó con una cámara de termografía de la marca FLUKE modelo Ti125 la cual nos da parámetros de temperatura en escala de colores para poder así tener una imagen al momento de la interpretación de los datos, al estar estudiando sus temperaturas se sabrá si estos presentan una sobrecarga o anomalía.

Obtenidos todos los datos y mediciones se realizara un reporte técnico en el cual se verán los puntos en los que se debe de actuar para evitar algún accidente o gastos innecesarios de energía eléctrica.

Palabras Clave

Termomagneticos, Centros de Carga, Accidentes Electricos, Termografía Infrarroja.

Sistema piloto de detección de gases combustibles incluyendo propuesta de comunicación a la unidad de protección civil más cercana

VÁZQUEZ FERNÁNDEZ Jorge Alberto†*, ANTONIO ANTONIO Alejandrina, CRUZ NETRO Zahira Gabriela, MEZA MORALES Martha Isis

Universidad Politécnica De Altamira, Universidad Politécnica De Altamira, Universidad Politécnica De Altamira, Universidad Politécnica De Altamira

jorge.vazquez@upalt.edu.mx

Resumen

La Universidad Politécnica de Altamira está ubicada sobre el libramiento al corredor industrial y puerto de Altamira por lo que existe gran tránsito terrestre de materiales usados en los procesos de las empresas que se encuentran en la zona. Con base en los resultados obtenidos en el catálogo de sustancias, materiales y materias primas que transitan por el corredor industrial, está determinado en los resultados de la investigación “Sistema de Detección, Monitoreo, Alarma y Respuesta ante una Atmósfera Peligrosa para Control de Riesgos (SIDEMARE). Objetivo 1: Resultados” (2015) que la probabilidad de ocurrencia más elevada de un accidente de transporte terrestre es para líquidos inflamables. Con este proyecto se busca elaborar un sistema de detección automática que permita alertar a la población universitaria en caso de algún siniestro derivado de los gases emanados de los líquidos inflamables, complementar el plan de contingencias que se desarrolla en la universidad y buscar una vinculación con Protección Civil a través de un enlace remoto.

Palabras Clave

Plan de Contingencia, Sistema de Detección, Alarmas, Gases Combustibles.

Diseño de un sistema de refrigeración para el almacenamiento de carne utilizando energía solar

VALLE HERNÁNDEZ Julio†, ORTIZ TREJO Adriana, ROMÁN AGUILAR Raúl, MORALES ORTEGA Edgar Alejandro

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo Escuela Superior de Apan, Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo

julio_valle@uaeh.edu.mx

Resumen

En este trabajo se presenta el diseño de un sistema de refrigeración para el almacenamiento de carne utilizando energía solar fotovoltaica.

En el manejo de la carne de res existe un complejo proceso para alcanzar la óptima calidad, para ello es necesario manipular la carne durante distintas fases a diferentes temperaturas que van desde los 30°C hasta los -16°C por distintos intervalos de tiempo, estos procesos de refrigeración consumen gran cantidad de energía eléctrica. Una alternativa para la producción de esta energía es la implementación de sistemas fotovoltaicos, ya que utiliza una fuente renovable.

El objetivo del presente trabajo es demostrar como el uso de energía solar fotovoltaica aplicada a procesos de refrigeración permite tener un ahorro en el costo de energía y un beneficio al medio ambiente. El trabajo consiste en el diseño de un sistema frigorífico para el almacenamiento de carne de res, el cuál se realiza a partir del análisis de las cargas térmicas asociadas al proceso manteniendo los parámetros biológicos óptimos. Una vez diseñado el sistema frigorífico se realizó el dimensionamiento fotovoltaico interconectado a la red eléctrica que permite satisfacer la demanda energética del proceso reduciendo los costos asociados al consumo de electricidad.

Palabras Clave

Inocuidad, Acortamiento, Frigoríficas, Fotovoltaico.

Análisis Energético en el Proceso de Congelación de la Pulpa de Mango

ROMAN AGUILAR Raúl †, DELGADILLO ÁVILA Wendy Montserrath, OLVERA RODRÍGUEZ Omar Alejandro, DOMÍNGUEZ OLVERA Armando

Escuela Superior de Apan de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

roman94340@hotmail.com

Resumen

México ocupa el primer lugar a nivel mundial como el mayor exportador de mango, sin embargo, este es un producto altamente perecedero, lo que representa un problema para su conservación y comercialización. Una solución a este problema es la congelación, no obstante implica un gasto en el consumo energético, principalmente en el proceso de congelación donde el costo beneficio puede representar la viabilidad de la venta y las utilidades obtenidas. Esto trae como consecuencia la necesidad de realizar un análisis energético en el proceso de congelación de pulpa de mango, a fin de exponer los puntos clave donde puede modificarse el proceso y en consecuencia lograr un ahorro en la energía consumida. El estudio se realiza sobre una tonelada del producto, cuya temperatura de maduración es de 21 a 24 °C, un pre-enfriamiento de 2 a 4 °C, congelamiento de -30 °C y almacenamiento de -18 °C, se proponen y diseñan los sistemas de producción de frío atendiendo a las características biológicas del producto que permita una mejor eficiencia. Como resultado se obtiene el dimensionamiento de los equipos y una propuesta en la configuración que permita visualizar los puntos de mayor atención en el proceso de congelación del producto.

Palabras Clave

Energía, Congelación, Mango.

Optimal sizing of photovoltaic-wind turbine connected to grid recharge centers for electric vehicles

ACEVEDO MONTOYA Lester Antonio†*, CORONDA MENDOZA Alberto, ZÚÑIGA GRAJEDA Virgilio, CASTILLO PALOMERA Roger

Universidad de Guadalajara, Universidad Politécnica de Chiapas

montoya102092@gmail.com

Resumen

Este trabajo presenta el dimensionado óptimo de las fuentes de energía disponibles de un lugar en específico para la recarga de baterías de autos eléctricos para obtener el costo anual total mínimo del sistema. De tiene un sistema híbrido de energía compuesto por un arreglo fotovoltaico y eólico como fuentes de energía renovable y la conexión a la red de distribución. Todas ellas conectadas a un bus de CA, posteriormente un rectificador alimenta a las baterías. Pasado obtener la mejor configuración de las fuentes de energía se utilizaron como herramienta de optimización algoritmos genéticos. El sistema fue realizado para reducir el estrés de la red de distribución actual provocado por el aumento de autos eléctricos, además de reducir el costo anual total. Además de incentivar el uso de nuevos sistemas de transporte al tiempo de reducir la dependencia de los combustibles fósiles. Los resultados son: un arreglo fotovoltaico de 80 paneles con potencia pico de 24,000 kW, un sistema de 4 transformadores de 100 kVA, y 3 aerogeneradores con potencia pico de 30 kW, este sistema tiene el más bajo costo anual total de \$1,064,227.09.

Palabras Clave

Sistema Híbrido con Energías Renovables, Recarga de Baterías de Autos Eléctricos, Algoritmos Genéticos.

Análisis de la socavación eólica en un modelo experimental

HONORATO MORENO Antonio†, ZAMORA CASTRO Sergio Aurelio, SALGADO ESTRADA Rolando, MOLINA NAVARRO Antonio

Universidad Veracruzana

Antonio.honorato.ing@gmail.com

Resumen

En los últimos años, diferentes tipos de obras han sufrido daños a causa de socavación eólica, siendo uno de los principales problemas de la degradación del suelo en zonas áridas y semiáridas en México. El viento es un agente que acarrea cantidades de polvo, en este caso, los granos de arena (suelo experimental) solo pueden ser transportados a distancias cortas. El viento es un eficaz agente de erosión capaz de arrancar, levantar y transportar partículas. El presente trabajo ha sido elaborado para reproducir el fenómeno de socavación eólica producida por la velocidad del viento. El sitio experimental ubicado en las bardas perimetrales de Puerto de Veracruz, llevando a una simulación experimental a escala, donde se monitorea en intervalos de 5 minutos para calcular el suelo removido, hasta el colapso de la barda experimental a diferentes velocidades de aplicación de viento a 16, 34 y 64 km/h. Se analizan los efectos de pérdida de partículas por movimiento de suspensión, saltación y rodadura. De los resultados obtenidos se extrajeron modelos matemáticos de correlación lineal ascendente con $R^2=0.99$. Los resultados arrojados nos conllevan a que los vientos producidos en la zona del Golfo de México se pueden aprovechar para generar energía eléctrica.

Palabras Clave

Socavación Eólica, Viento, Erosión, Velocidad, Simulación.

Detección de clorosis en las hojas de limón con análisis de color

NIETO CERVANTES Julio Cesar, CATZIM PAT Oscar David, TORRES OVANDO Rafael Alberto, DÍAZ CARMONA José Javier

Universidad Autónoma de Tamaulipas, Instituto Tecnológico de Celaya

javier.diaz@itcelaya.edu.mx

Resumen

En este trabajo se presenta un sistema para la detección de falta de nutrientes en hojas de árbol de limón. El objetivo es que este sistema sirva como herramienta automatizada para orientar a los agricultores sobre la cantidad de fertilizante que debe de aplicar en ciertas áreas. Las imágenes serán filtradas para la fácil detección de falta de nutrientes, así como el daño que se puede generar a partir de ello como es el cambio de pigmentación de la hoja y menor producción de fruto, y todo esto influye directamente al productor. Se pretende que con la información proporcionada por el sistema se reduzca el uso de fertilizante y con esto el daño al medio ambiente sea menor.

Título

Detección de clorosis en las hojas de limón con análisis de color

Objetivos, metodología

Proporcionar una herramienta de análisis automático de clorosis en hojas de limón, segmentando imágenes de hojas de limón con umbrales en el dominio HSV.

Contribución

La comunidad de agricultura y procesamiento de imágenes contará con los datos y metodología encontrados para analizar la clorosis en el caso de estudio antes expuesto.

Palabras Clave

Detección de Clorosis, Modelo de Color HSV, Segmentación de Imágenes.

Sistema Para El Control De Carga De Baterías De Una Plataforma Robotica Móvil, Utilizando Un Motor De Combustión Interna

VAZQUEZ TRUJILLO Roberto Maciel, MARCIAL RODRIGUEZ Miguel Angel, HERRERA AGUILAR Ignacio, MARTINEZ SIBAJA Albino

Departamento de Maestría en Ingeniería Electrónica, Instituto Tecnológico De Orizaba

robertomvt.94@gmail.com

Resumen

En la actualidad el uso de plataformas roboticas móviles es cada vez mas frecuente, sin embargo estas presentan problemas cuando se trata de autonomía debido a la falta de sistemas de alimentación eficientes, que sean capaces de proveer al sistema la energía suficiente para poder operar por lapsos de tiempo largos, debido a esto se desarrollo e implemento un sistema de control para la distribución de la energía en una plataforma robótica móvil, gracias a la combinación de energía eléctrica proveniente de un banco de baterías, con la energía eléctrica generada por medio de un motor de combustión interna, logrando así un sistema híbrido de energía eléctrica. La combinación de estas diferentes fuentes de energía permite que la plataforma móvil tenga un mayor tiempo de autonomía, esta es una característica de suma importancia para el desarrollo de aplicaciones de campo de la robótica móvil. Otra característica importante de la que se trato es de la comunicación que tiene con el software Robot Operating System (Sistema operativo robotico) por sus siglas en ingles ROS.

Palabras Clave

Plataforma Robotica Móvil, Sistema Híbrido de Energía, Comunicación con ROS.

Modelado dinámico del circuito RLC usando análisis numérico

CAMACHO ALTAMIRANO Ulices, MARTÍNEZCARRILLO Irma y JUÁREZ TOLEDO Carlos

Universidad Autónoma del Estado de México, UAPT, Instituto Literario # 100, C.P. 50000 Col. Centro, (+52 722) 226 23 00

ucamachoa713@alumno.uaemex.mx

Resumen

El análisis de las redes eléctricas mediante modelos matemáticos para conocer el comportamiento dinámico es usualmente confiable, sin embargo, los resultados obtenidos mediante sistemas numéricos y de laboratorio no siempre proporcionan la misma información, ya que el modelo matemático es un modelo ideal que no considera pérdidas o perturbaciones que pudieran estar presentes.

En este trabajo se diseña un circuito con elementos resistivos, capacitivos e inductivos (RLC) en serie conectados a una fuente de voltaje, mediante mediciones en tiempo real de cada uno de sus elementos se obtiene una base de datos que serán procesados con el uso de técnicas numéricas para reconstruir la señal original obtenida de las mediciones de laboratorio.

Para conocer la precisión del método propuesto se utiliza la herramienta numérica del toolbox de Matlab para obtener la señal del sistema algebraico, además se compara con el sistema original mediante la medición del voltaje del circuito evaluado en el tiempo.

Palabras Clave

Base de Datos, Circuito RLC, Integración Numérica, Reconstrucción de Señal.

Automatización y Control de una Línea de Ensamble de Transmisores Clicker con Robots de Seis Grados de Libertad y PLC

SALAZAR OLIVA Lilia Rosa †, MAYORQUIN ROBLES Jesús Antonio, MEDINA MUÑOZ Luis Arturo, ROBLES VERDUZCO Carlos Benigno

Departamento de Metal-Mecánica, Instituto Tecnológico de Nogales

Resumen

Debido a la creciente demanda de este producto, se ha venido incrementando su producción haciendo cada vez mas difícil cumplir los requerimientos del cliente tanto en volumen como en calidad, por lo que fue necesario buscar una solución. Por tanto dicha solución consiste en automatizar la línea de ensamble de transmisores clicker, para llevar a cabo la automatización de esta operación se utilizaran como controlador principal un PLC, mediante el cual se monitorearan guardas, puertas de acceso y alarmas, para el ensamblado se utilizaran brazos roboticos con seis grados de libertad, con controladores de la marca FANUC, uno de ellos se encargara de la alimentación de un conveyor con las piezas necesarias tomándolas de carritos surtidores, después 3 robots mas se encargaran de tomar material y armar los transmisores pieza por pieza en un fixture, al terminar lo pondrán sobre el mismo conveyor, después el 5to y ultimo robot se encargara de colocarlo en la estación de prueba donde se validara la funcionalidad del mismo, posteriormente será depositado en una resbaladilla que los llevara directamente a empaque.

Palabras Clave

Automatizacion, PLC, Fixture, Clicker, Robots.

Análisis experimental y numérico de la transferencia de calor de un cambiador compacto

LÓPEZ CALLEJAS Raymundo, VACA MIER Mabel, TERRES PEÑA Hilario, LIZARDI RAMOS Arturo

Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco. Av. San Pablo 180. C.P. 02000, Ciudad de México.

rlc@correo.azc.uam.mx

Resumen

En este trabajo se analiza experimental y numéricamente la transferencia de calor en un cambiador de calor compacto de tubos aletados, se emplea el modelo de turbulencia $k-\epsilon$ para flujo turbulento con un número de Reynolds de 1.44×10^4 , contenido en el software COMSOL Multiphysics. El cambiador de calor compacto, de cinco pasos, forma parte de un calentador de agua del tipo instantáneo, de 10 L/min de flujo. Sus dimensiones físicas son: 248 mm de longitud, 138 mm de profundidad y de 50 mm de altura, tiene 72 aletas con espesor de 1mm. La tubería es de 12 mm de diámetro. El dispositivo fue instrumentado totalmente para obtener las variables físicas necesarias para su evaluación termodinámica, de acuerdo con la correspondiente norma oficial mexicana. En la simulación se obtiene la distribución de temperaturas tanto para los gases de combustión como para el agua que se utiliza en el proceso, usando el software de CFD, (Computational Fluid Dynamics por sus siglas en inglés). Después de 20 s la temperatura del agua a la salida fue de 41.04 °C la cual se mantuvo casi constante. Este valor fue muy cercano al que se obtuvo experimentalmente. de 40 °C.

Palabras Clave

Análisis Numérico, Cambiador de Calor Compacto.

Diseño y simulación de un invernadero asistido con energía renovable para Durango

GONZÁLEZ Mario Humberto^{1†}, RODRIGUEZ MUÑOZ Norma Alejandra^{2*}, ESCOBEDO BRETADO Jorge¹, MARTÍN DOMÍNGUEZ Ignacio¹

1. Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C. - Departamento de Ingeniería sustentable. Calle CIMAV # 110 Ejido Arroyo Seco. CP. 34147. Durango, Dgo. México. +52 (614) 439 4898

2. Cátedras CONACYT en Centro de Investigación en Materiales Avanzados, Calle CIMAV # 110 Ejido Arroyo Seco. Durango, Dgo. 34147, México.+52 (614) 439 4898 ext. 302

Resumen

La agricultura protegida ha tenido un gran avance en México y el mundo debido a las ventajas que presenta en comparación al cultivo tradicional. Algunos beneficios que se obtienen con este tipo de cultivo son uso eficiente del agua, mayor rendimiento por unidad de área y control ambiental. Dependiendo del cultivo y región climática, se puede llegar a requerir una gran cantidad de energía para mantener las condiciones internas. El uso adicional de energía es consecuencia de la incorporación de sistemas de climatización requeridos para mantener los rangos de temperatura óptimos. La región norte de México recibe una gran cantidad de irradiación solar (Durango, Dgo. 2049 kWh/m² anual, Meteonorm V7.1.11.24422) que puede llegar a satisfacer las necesidades energéticas de un invernadero. El presente trabajo propone un diseño de invernadero asistido con energía solar para el cultivo de tomate en la ciudad de Durango, México. Se presentan resultados de simulaciones por medio del software de simulación dinámica TRNSYS, con el cual se cuantifica el requerimiento energético de un invernadero que utiliza sistemas de bajo consumo energético y solares. A partir de esta simulación se pretende tener un modelo de invernadero solar que sirva de guía para futuros proyectos en la región.

Palabras Clave

Invernadero, Simulación Dinámica, Energía Renovable, TRNSYS, Energía Solar Térmica.

Control de un sistema mecatrónico mediante señales mioeléctricas

CASTILLO QUIROZ Gregorio †, VELAZQUEZ APARICIO Mahali, OLVERA SOLIS Moises, GONZAGA LICONA Elisa

Ingeniería Mecatrónica, Instituto Tecnológico Superior de Huauchinango-ITSH-TecNM, Av. Tecnológico No 80, 5 de Octubre, Huauchinango, Puebla, México. C.P. 73160.

Resumen

En este trabajo de investigación se presenta la implementación de un sistema para la detección, adquisición y acondicionamiento de señales mioeléctricas, obtenidas específicamente del bíceps braquial, que serán empleadas en el control de la posición angular de un aeropéndulo, con el fin de usar las señales electromiográficas en la manipulación de sistemas mecatrónicos. Para la adquisición de estas señales se utilizaron electrodos superficiales adheribles a la piel, una tarjeta electrónica que amplifica y filtra las señales de posibles ruidos electrostáticos y una tarjeta Arduino como receptor de esta información, posteriormente se creó un algoritmo en LabVIEW para el acoplamiento de la señal y así transmitirla a un programa en Matlab Simulink que se encarga de interpretar y posicionar el aeropéndulo de acuerdo a la magnitud de la señal electromiográfica. Obteniendo como resultado la interpretación de la señal que genera la contracción y relajación del bíceps braquial, en el posicionamiento angular del aeropéndulo.

Palabras Clave

Señales mioeléctricas, Arduino, Simulink, Sistemas Mecatronicos.

Construcción de un túnel de viento

FRANCO MARTÍNEZ David†, RAMÍRES SILVA Pablo

FES Aragón, Centro Tecnológico, UNAM

davd_francom@hotmail.com

Resumen

Las industrias del automovilismo y la aeronáutica fueron las pioneras en elaborar dispositivos capaces de medir el flujo del viento, el caudal y el impacto que infligía en sus modelos de prueba. Esto llevo a la creación de túneles de viento con velocidades Subsónicas (0.75).

Para este caso se optó por diseñar un Túnel de Viento subsónico partiendo con que la cámara de pruebas tenga una velocidad de 50 m/s (0.145 M) y unas dimensiones de 35x35 cm y con un largo de 50 cm. El objetivo es mostrar la aplicación conocimientos de Dinámica de Fluidos, especialmente en temas como Número de Reynolds, Ecuación de Bernoulli y la Primera Ley de la termodinámica para la construcción del túnel de viento. Cada componentese calculo por separado debido a que iban a ser fabricarse de un material distinto. El colector y el difusor serian de fibra de vidrio y la cámara de pruebas de acrílico. Luego de obtener los valores de cada componente del Túnel de Viento, se diseñaron en SolidWorks[1]. Pese a no cumplir los objetivos principales, los resultados que se alcanzaron son satisfactorios teniendo una mínima perdida a lo largo del túnel y pudiendo hacer pruebas aerodinamicas a objetos.

Palabras Clave

Tunel de Viento, Mecanica de Fluidos, Ingeniería.

Desarrollo de un sistema embebido para el control de asistencia motriz y autodiagnóstico de personas en sillas de ruedas

ROMERO VAZQUEZ Juan Carlos, JIMENEZ FLORES Gustavo Aldair, MASTACHE MASTACHE Jorge Edmundo, RAMIREZ CHAVEZ Cesar León

Departamento de Investigación de la escuela profesional de Ingeniería, Universidad de Ixtlahuaca CUI

juan.romero@uicui.edu.mx

Resumen

En este artículo se presenta el diseño y aplicación de un sistema embebido que proporciona apoyo a las personas que asisten a los discapacitados que utilizan una silla de ruedas. El sistema es capaz de sensar la fuerza aplicada en el manillar de la silla por medio de un transductor pasivo que convierte un desplazamiento mecánico, producido por una fuerza, en un cambio de resistencia. La asistencia motriz del sistema debe ser capaz de darse en ambos sentidos de desplazamiento de la silla (atrás-adelante), por lo que para este sensado se acopla el eje de un encoder de cuadratura a una llanta de la silla. Estas señales son procesadas por un microcontrolador que a través de una etapa de potencia bidireccional en corriente es enviada a los motores que se encuentran sobre el eje de la silla, cabe mencionar que la fuerza sensada es proporcional al esfuerzo que realiza la persona que impulsa la silla de ruedas. Adicionalmente el sistema auto diagnosticara al paciente postrado en la silla, sensando sus signos vitales como su ritmo cardiaco y temperatura, con ayuda de sensores de fotodiodos que emiten señales infrarrojas y un sensor termopar que se adaptaría al cuerpo del paciente.

Palabras Clave

Sistema Embebido, Autodiagnóstico, Convertidor de Potencia.

El uso de radiación de microondas para la síntesis de nanopartículas

SEGURA DE JESÚS Yara, CARBAJAL FRANCO Guillermo

Instituto Tecnológico de Toluca

ysegurad@toluca.tecnm.mx

Resumen

Recientemente se ha incrementado el uso de microondas para la obtención de nanopartículas. Algunos métodos usan la radiación de microondas para la evaporación de sustancias químicas, para calentar coloides a altas temperaturas, como fuente de energía para el crecimiento de semillas y para pirólisis asistida. La radiación con microondas se ha usado en otras aplicaciones para obtener sulfuros, nitratos y el crecimiento de cristales de diferentes materiales. Existen algunas publicaciones que reportan el uso de microondas para la obtención de óxidos metálicos mediante la evaporación de metales con bajo punto de fusión, a presión atmosférica y usando un crisol como agente susceptible. La radiación con microondas presenta numerosas ventajas comparado con otros procesos, ya que las nanopartículas se pueden obtener en un corto tiempo de depósito y a un bajo costo. En este trabajo se presenta una revisión del uso de la energía de radiación de microondas para la obtención de nanopartículas. Se presentan y comparan las técnicas más comunes: reacciones en autoclave, evaporación de soluciones químicas y calentamiento a alta temperatura usando un material susceptible; con la finalidad de encontrar las diferencias que hacen única cada una de las técnicas.

Palabras Clave

Método de Microondas, Nanopartículas, Radiación.

Diseño e implementación de un sistema de conversión de energía térmica a energía eléctrica

ALCALA BAROJAS Iván, CONTRERAS CALDERÓN Enrique, BELTRAN ESCOBAR Alberto Miguel, RUMBO MORALES Jese Yoe

Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos, División Académica de Mecánica Industrial, Av.Universidad tecnológica No. 1. Col. Palo Escrito, C.P. 62760, Emiliano Zapata Morelos, México

Resumen

En base a un estudio se llegó a la conclusión de que uno de los elementos que no faltan, o básicamente uno de los recursos a los que se tiene mayor acceso en una zona rural es el fuego, es por esta razón que se llegó a la idea de crear un sistema que utilizara el fuego pero que transformara esta energía para mayor beneficio en electricidad. Se realizó un sistema de conversión de energía térmica en energía eléctrica en la fase de prototipo, el cual tuvo como fin aprovechar el efecto seebeck para transformar la energía. El prototipo se llevó a cabo utilizando placas seebeck, se usaron placas de cobre para hacer un esqueleto que absorbiera rápidamente el calor y transfiriera este a las placas seebeck. Dicho sistema se realizó con el cuidado y selección de componentes para eficacia y bajo costo. Otros objetivos fueron diseñar un prototipo pensado para ser portátil, lograr alcance de entre 1 a 5 Watts, mantener una salida constante de 5 V, determinar la viabilidad del sistema expuesto a situaciones reales tanto como su rentabilidad, ventajas y monto de inversión.

Palabras Clave

Efecto Seebeck, Energía Eléctrica, Energía Térmica, Prototipo.

Análisis comparativo entre el modelo dinámico y el modelo de la iec para obtener la curva de potencia de turbinas eólicas

RODRÍGUEZ LÓPEZ Iliana, ESTRADA GONZÁLEZ César, HERNÁNDEZ ARRIAGA Isaac

Gerencia de Turbomaquinaria, Centro de Tecnología Avanzada

ing.ilianarodriguez@gmail.com

Resumen

La curva de potencia de un aerogenerador de eje horizontal indica la potencia de salida a diferentes velocidades del viento. Actualmente existe una gran variedad de métodos paramétricos y no paramétricos para calcular la potencia de salida de los aerogeneradores. En este trabajo se presenta una comparación de dos métodos paramétricos para el cálculo de la curva de potencia: el modelo de la norma IEC-61400-12-1 publicada por la Comisión Electrotécnica Internacional y el método dinámico basado en la ecuación de Langevin para modelos estocásticos. El objetivo fue modelar con datos reales obtenidos con los instrumentos de medición del mástil meteorológico ubicado en La Ventosa, Oaxaca, México durante el período de un año. Con estos datos se realizó la curva de potencia obtenida con estos modelos y se determinó que la turbulencia si afecta a la curva de potencia del aerogenerador en el sitio de prueba. Finalmente se proponen recomendaciones de ajuste de datos y aumento de la tasa de muestreo.

Palabras Clave

Turbina Eólica, Curva de Potencia, Método Paramétrico, Método dinámico, Turbulencia.

Diseño de un registrador de datos usando memorias NAND Flash basado en un microcontrolador de ultrabajo consumo

DE LEÓN GORDILLO Dagoberto (1) †, MEDINA RODRÍGUEZ Cristian Micheel (1), RODRÍGUEZ OLIVARES Noé Amir (2), SOTO CAJIGA Jorge Alberto (1)

(1)Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI), Av. Playa Pie de la Cuesta No. 702, Col. Desarrollo San Pablo, Querétaro, Qro. México. Tel. 442 2119800 ext. 1275, (2)Universidad Tecnológica de Querétaro (UTEQ), Av. Pie de la Cuesta 2501, Col. Unidad Nacional, Querétaro, Qro. México. Tel. 442 2096100

dleon@posgrado.cidesi.edu.mx

Resumen

Las memorias NAND Flash son uno de los sistemas de almacenamiento preferido en ingeniería, esto debido a su alta velocidad de escritura, bajo consumo de energía y alta densidad de almacenamiento. En este artículo presentamos la mejora de un registrador de datos o datalogger, el cual inicialmente estaba compuesto por una memoria NAND Flash y dos microcontroladores de bajo consumo en una arquitectura multimaestra. La mejora del datalogger se basa en explotar el paralelismo que permiten los microcontroladores con módulos de acceso directo a la memoria (DMA). El datalogger se comunica mediante el protocolo UART a 460800 baudios y almacena en una memoria NAND Flash mediante el protocolo ONFI 2.0. Adicionalmente, se ha agregado una función de codificación tipo Hamming (255,247), útil para corregir 64 bits erróneos cada 2040 bytes. Se ha caracterizado el tiempo que tarda esta función en corregir desde uno hasta 64 errores lo que permitiría predecir la degradación de la memoria. Se comparó experimentalmente el datalogger mejorado con el anterior, y tiene una velocidad de almacenamiento de 47 KB/s con capacidad de almacenamiento desde 256 MB hasta 8 GB usando solo un microcontrolador de ultrabajo consumo.

Palabras Clave

Datalogger, ECC Hamming, NAND Flash, DMA.

Diseño y construcción de un deshidratador solar indirecto de mango ataulfo por convección forzada

MARROQUÍN CANO Sergio F. †, RUIZ ARROYO Jesús E., ROBLES OCAMPO José B., SEVILLA CAMACHO Perla Y

Universidad Politécnica de Chiapas

jrobles@upchiapas.edu.mx

Resumen

En este trabajo se presenta el diseño y construcción de un deshidratador solar indirecto para remoción de humedad de rebanadas de mango ataulfo (*Mangifera-indica-L.*) de 2mm de espesor. Se utiliza energía solar como fuente de calor para la deshidratación por medio de un concentrador solar cilindro-parabólico. El sistema aprovecha una irradiancia diaria promedio de 611W/m², correspondiente al municipio de Suchiapa, Chiapas; utiliza aire como fluido de trabajo, calentado hasta una temperatura de 350°C dentro del tubo receptor. La temperatura del aire circundante para la deshidratación oscila entre 40°C-50°C. Se implementó un sistema de control de temperatura con sensores y ventiladores (que se accionan en caso de que se excedan estos valores) dentro de la cámara de secado, alimentado mediante módulos fotovoltaicos de 50W. La cámara de secado almacena 5 kg de mango, manteniéndolo en las condiciones especificadas durante un periodo de 13 horas para obtener un producto deshidratado con el 18% de humedad en base húmeda (cociente de la masa de agua contenida en el producto entre su masa total). El objetivo del proyecto es mostrar el desempeño de un nuevo diseño de deshidratador solar, competitivo con los existentes en el mercado, y que genere un producto de calidad.

Palabras Clave

Deshidratador Solar, Cilindro-Parabólico, Mango Deshidratado.

Desarrollo de un simulador para el robot SCARA utilizando SolidWorks y LabView

VAZQUEZ CUEVAS Ignacio†, LOPEZ CORELLA José, HERNÁNDEZ RUIZ, Sergio y HERRERA VELARDE Maribel

Instituto Tecnológico de Nogales

ing.ignacio.javier@gmail.com

Resumen

Este artículo presenta la aplicación de los programas SolidWorks y LabView, para la creación de un simulador del robot SCARA (3 GDL) utilizando matrices de transformación Homogéneas aplicando el Algoritmo Denavit-Hartenberg, para el modelo matemático de la cinemática directa se utilizó Matlab para la solución de las matrices homogéneas, posteriormente se tomaron estas ecuaciones para usarlas en LabVIEW. El modelado matemático de la cinemática inversa se utilizó métodos geométricos, de la misma manera se tomaron estas ecuaciones y se utilizaron en LabVIEW usando la herramienta formula node.

Los SCARA's son generalmente más rápidos y sencillos que los sistemas comparables de robots cartesianos. Este robot es ampliamente aplicado en labores industriales de localización, captura e inserción en la industria actualmente. La simulación es una herramienta imprescindible para reproducir los fenómenos físicos del robot, ya que permite estudiar y analizar a detalle los aspectos físicos y prácticos, básicamente es un proceso previo a la etapa experimental donde es posible entender los conceptos claves de la Robótica y la Mecatrónica.

Palabras Clave

LabView, SolidWorks, SCARA.

Emulación de turbina eólica utilizando plataforma en tiempo real

GARCÍA GUENDULAIN Crescencio †, PERALTA SÁNCHEZ Edgar, GARCÍA VITE Pedro Martín, HERNÁNDEZ SANCHEZ Adán

Ingeniería en Energía, Universidad Politécnica de Altamira

crescencio.garcia@upalt.edu.mx

Resumen

En este trabajo se realiza la propuesta de un emulador de turbina eólica con generador de imanes permanentes; para ello se realiza una síntesis de la obtención del modelo dinámico de la turbina. El modelo dinámico determina el comportamiento de la turbina propuesta que corresponde a un aerogenerador de eje horizontal, el cuál es la base para la implementación de la turbina de viento con propósitos de experimentación. Se utiliza LabVIEW® para el desarrollo de la interfaz gráfica, así como para el monitoreo y control en tiempo real a través de una plataforma CompactRIO. Se utiliza un motor de corriente alterna el cual está acoplado a un generador de imanes permanentes. El motor de corriente alterna se encargará de simular la velocidad de una turbina de viento real basándose en el resultado del programa que resuelve el modelo dinámico; para ello se usará un inversor de fuente de voltaje comercial que se encargará de controlar el motor a una velocidad de referencia dada por dicho programa. Gracias a este trabajo se dispone de un prototipo que realiza la emulación de una turbina eólica, la cual permite realizar experimentación y en un futuro inmediato proponer nuevas alternativas en el aprovechamiento del potencial eólico.

Palabras Clave

Turbina de viento, LabVIEW, Emulador.

Comparativo anticorrosivo de los acabados de alquidálico y poliuretano en pinturas ricas en zinc sobre acero al carbono

GARCÍA NAVARRO Norma†, PÉREZ HERNÁNDEZ Erik, LUGO ISLAS Gabriela, GALLARDO CASTÁN Ernesto

Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Veracruzana, campus Poza Rica

Resumen

Los costos por corrosión son difíciles de calcular, pero abundan pruebas que muestran que son tan altos que usualmente impactan a todos los sectores de la sociedad, desde el patrimonio familiar hasta la infraestructura productiva que mantiene la economía de cualquier país (Castañeda-Valdéz & Rodríguez-Rodríguez, 2014). Se aplicaron recubrimientos galvanizados en frío con acabados de esmalte alquidálico y poliuretano sobre placas de acero al carbono (preparadas por la empresa Metalyzinc). Se expusieron a la atmósfera en Poza Rica Veracruz y se evaluaron con técnicas electroquímicas de Resistencia a la Polarización Lineal (RPL) y Espectroscopía de Impedancia Electroquímica (EIE). La exposición de las placas recubiertas se realizó en un panel de exposición ajustable a 45 grados, con dirección hacia los vientos dominantes, a diferentes periodos de exposición. Se comprobó que los recubrimientos estudiados protegen al acero de la corrosión por el incremento de la impedancia, conforme se hidrata la película polimérica, posiblemente debido a la activación de pigmentos de zinc, que sellan los poros y las heterogeneidades del recubrimiento, siendo una alternativa para contrarrestar los daños ocasionados por la corrosión atmosférica en ambientes industriales y marinos.

Palabras Clave

Galvanizado, Esmalte, Corrosión.

Monitoreo del Proceso de moldeo por inyección de plásticos de la máquina BOY 25D Utilizando LabVIEW y la tarjeta de adquisición de datos NI USB6009

LOPEZ CORELLA José, HERNÁNDEZ-RUIZ Sergio, VAZQUEZ-CUEVAS Ignacio y HERRERA VELARDE Maribel

Departamento Metal Mecanica, Ingenieria Mecatronica, Instituto Tecnológico de Nogales

lopez.alejandro@itnogales.edu.mx

Resumen

El presente trabajo es continuación de la investigación realizada en el Instituto Tecnológico de Nogales llamada: “Automatización del Proceso de Moldeo por Inyección de Plásticos de la Máquina BOY 25D Utilizando Arduino y el Shield SIM 900 GSM/GPRS”, la cual fue presentada en el Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables, Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática 2016.

En específico dentro del proceso de inyección de plásticos, los parámetros que fueron monitoreados son los siguientes:

Niveles de aceite.

Temperatura del aceite.

Presiones de inyección.

Presión (tonelaje en molde cerrado).

Todos estos tomados de los indicadores luminosos de la máquina ya mencionada. Con el fin de conocer el estado actual que guarda la máquina y generar alertas cuando estos excedan los límites, estas alertas son enviadas por medio de el módulo Bluetooth como mensajes al celular previamente registrado o vía correo electrónico utilizando una aplicación desarrollada con LabView, evitando un posible daño a la máquina.

Palabras Clave

LabView, Bluetooth, Boy 25D.

Procesamiento dactilar usando transformada de fourier

HERNÁNDEZ EPIGMENIO Miguel Ángel, JUAREZ TOLEDO Carlos y MARTÍNEZ CARRILLO Irma

Universidad Autónoma del Estado de México

mhernandeze531@alumno.uaemex.mx

Resumen

La búsqueda de métodos matemáticos que garanticen un mejor procesamiento de imágenes ha motivado el uso de nuevos métodos y técnicas de reconstrucción de una imagen, en este trabajo se hace uso de transformada de Fourier para el procesamiento de una huella dactilar.

La aplicación del trabajo se enfoca hacia la biometría dactilar ya que tiene como objetivo principal el uso de la herramienta de Fourier de MATLAB, para el procesamiento de diversas imágenes biométricas y la aplicación de filtros digitales.

La Transformada de Fourier se usa directamente en el procesamiento de los píxeles de una imagen reduciendo el ruido, efectos de captura, digitalización y transmisión. El objetivo principal de este trabajo es obtener el procesamiento de una huella digital preservando las características dactilares de la persona.

Para conocer la validez del método propuesto se compararan los resultados obtenidos contra el levantamiento de la misma huella dactilar, mediante técnicas convencionales utilizadas en lofoscopia.

Palabras Clave

Fourier, Biométrica, Procesamiento, Ruido, Filtros.

Reducción de la eficiencia energética del parque solar UPAM por suciedad y deposición de polvo

FLORES RAMIREZ Oscar†*, HUITZIL VELASCO Ignacio, GONZALEZ LOPEZ Ricardo, HERNANDEZ DIAZ Aldo

Departamento de Ingeniería en Energía, Universidad Politécnica de Amozoc

Resumen

Los sistemas fotovoltaicos los podemos definir como un conjunto de elementos eléctricos, electrónicos y mecánicos que realizan la transformación de la radiación solar en energía eléctrica, los de conexión a red son los más idóneos para satisfacer demandas energéticas considerables, pero igual que todo proceso de generación de potencia eléctrica, las pérdidas son un factor determinante que hay que tener presente en todo momento para poder posteriormente evaluar el rendimiento de los sistemas. En este trabajo se realiza un análisis de la pérdida de energía eléctrica debido a suciedad y deposición de polvo en paneles solares del parque solar de la Universidad Politécnica de Amozoc; el cual consta de 200 paneles de 250 W, 5 inversores de la marca Fronius IG Plus V 10.0-1, para generar 7.2 MWh mensual. Después del análisis requerido se llegó a la conclusión que el sistema pierde el 11 % de su generación total, equivalente a 792 kWh mensual, esto ocasiona una pérdida de \$ 21,859.00 anual, para remediar esto se implementó el sistema de limpieza por pértigas y agua.

Palabras Clave

Sistema Fotovoltaico, Energía Eléctrica, Paneles Solares, Radiación, Rendimiento.

Revisión del estado actual para el análisis de vibraciones para la detección y diagnóstico de fallas en aerogeneradores basado en el generador de inducción de doble alimentación

LÓPEZ MOLINA Fredy, HERNÁNDEZ MAYORAL Emmanuel, DUEÑAS REYES Efraín, PARRA VELASCO Laura Yazmín

Universidad del Istmo, campus Tehuantepec
Av. Universidad s/n Bo. Santa Cruz, C.P. 70760, Oaxaca.

frel.molin@hotmail.com

Resumen

Los aerogeneradores (WT, por sus siglas en inglés) son una de las fuentes de producción de energía que más rápido crece en el mundo; por ello existe una necesidad constante de reducir los costos de operación y mantenimiento. El monitoreo de condición (MC) es una herramienta utilizada comúnmente para la detección temprana de fallas minimizando el tiempo de inactividad y maximizando la productividad. Este artículo presenta una revisión del estado del arte de la técnica en el MC de aerogeneradores con generador de inducción doblemente alimentado, describiendo las diferentes estrategias de mantenimiento, técnicas y métodos de MC y destacando las diversas combinaciones de éstas y que han sido reportadas en la literatura.

Palabras Clave

Aerogenerador, Operación y Mantenimiento, Monitoreo de Condición, Generador de Inducción Doble Alimentado, Diagnóstico de Fallas.

Validación estadística del instrumento virtual para desbalanceo dinámico en dos planos mediante un diseño de experimentos 2

HERRERA SÁNCHEZ Gustavo†, SILVA JUAREZ Alejandro, SALAZAR PEDRAZA Miguel De Jesús, GALLARDO NAVARRO José Luis

División de Mantenimiento Industrial, Universidad Tecnológica de Puebla

Resumen

El mantenimiento predictivo busca que las tareas de mantenimiento industrial mejoren la calidad de los productos y/o servicios prestados. El análisis de vibraciones permite diagnosticar un gran porcentaje de fallas. Un cambio en la vibración básica de una máquina, siempre y cuando está funcionando en condiciones normales, será indicativo de que algún defecto incipiente se está dando en alguno de sus elementos, provocando un cambio en las condiciones de funcionamiento de la misma. Por ello, la Universidad Tecnológica de Puebla (UTP) desarrolló una aplicación virtual para el diagnóstico y corrección del desbalanceo mecánico de rotores rígidos en uno y dos planos valorando la severidad de acuerdo a la norma ISO 1940-1:2003. De acuerdo al Modelo de la aproximación de Taguchi, las desviaciones de calidad en las características de los servicios y productos desarrollados de acuerdo al estándar, se ven afectados por las tareas proactivas de mantenimiento. Para probar que no hay efectos significativos en la aplicación virtual para el balanceo mecánico de un rotor rígido, se lleva a cabo un diseño de experimentos (DOE) para validar estadísticamente el instrumento virtual diseñado en la UTP para el desbalanceo dinámico en rotores rígidos.

Palabras Clave

Vibraciones, Instrumento Virtual, Diseño de Experimentos.

3 Ciencias Ambientales y Recursos Naturales

www.ecorfan.org/collections.php

Aplicación de biomasa de nopal, corteza de piña y alfalfa en la degradación de diésel en un suelo contaminado

VACA MIER Mabel, LÓPEZ CALLEJAS Raymundo, TERRES PEÑA Hilario, LIZARDI RAMOS Arturo

Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco. Av. San Pablo 180. C.P. 02000, Ciudad de México.

mvm@correo.azc.uam.mx

Resumen

Aplicación de biomasa de nopal forrajero, corteza de piña y alfalfa en la degradación de diésel en un suelo contaminado.

Se estudió la aplicación del composteo para la biorrestauración un suelo contaminado con 5% de diésel (aproximadamente 50,000 mg de hidrocarburos totales del petróleo (HTP) por kg), empleando como cosustrato la biomasa proveniente de nopal (*Opuntia ficus indica*), corteza de piña (*Ananas comosus*) y alfalfa (*Medicago sativa*) deshidratada, e incluyendo la bioaumentación con bacterias hidrocarbonoclastas. Los experimentos se llevaron a cabo en celdas de composteo con aireación por mezcla manual cada 7 días, mantenimiento de humedad en el intervalo del 23 al 37%, una relación biomasa:suelo de 2:1 (volumen/volumen, base seca) y de un inóculo de bacterias hidrocarbonoclastas con predominancia del género *Pseudomonas* spp.

Las eficiencias de degradación de hidrocarburos observadas en el composteo de suelo con la biomasa de los cosustratos fueron: corteza de piña, 89.1%, alfalfa, 88.45% y nopal, 77%, las cuales se incrementaron hasta en un 10% por bioaumentación de bacterias hidrocarbonoclastas. Se determinaron tasas de degradación cercanas a 1,200 ppm de HTP/día, durante los primeros 30 días de tratamiento y en promedio alrededor de 390 ppm/día para el periodo completo de estudio (120 días).

Palabras Clave

Biomasa, Degradación de Diésel, Suelo Contaminado, Nopal, Alfalfa, Corteza de Piña, *Pseudomonas*.

Análisis preliminar de distintos tipos de punta en álabes de turbinas eólicas de eje horizontal de baja capacidad HAWT

MOLINERO HERNANDEZ Daniel*†, LOPEZ GARZA Víctor, CASILLAS FARFÁN, Christian y SOLORIO DIAZ Gildardo

Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Resumen

Debido a la complejidad de la mecánica de fluidos presente en la operación de las turbo máquinas, distintos tipos de puntas de álabes de turbinas eólicas de eje horizontal de baja capacidad son analizados aerodinámicamente, así como sus efectos en la estela de rotación. Tomando como punto de partida un álabes diseñado bajo la teoría BEM, donde el diseño de la punta no está considerado, se propusieron distintas geometrías utilizando ecuaciones matemáticas derivadas de una revisión del estado del arte. Empleando software especializado y una metodología desarrollada en trabajos anteriores se logró el diseño, modelado y simulación de las diversas propuestas. Los resultados obtenidos en cada caso mediante CFD (Dinámica de Fluidos por Computadora) fueron comparados. Los resultados en CFD aportan valiosa información referente a potencia de salida, intensidad de turbulencia y distribuciones de presión de cada tipo de punta empleado. Como resultado del análisis, se logra establecer un punto de referencia para análisis futuros y optimización de las puntas empleadas.

Palabras Clave

Turbina, Álabes, Puntas, Simulación.

Impacto de la descarga de agua tratada en la cuenca los Alisos

MERANZA CASTILLÓN Verónica, RUIZ HERNANDEZ Sergio, ORTIZ NAVAR Bertha, GUTIÉRREZ GUTIÉRREZ Reynaldo

Instituto Tecnológico de Nogales

veronicameranza@itnogales.edu.mx

Resumen

En el año 2012, a la Heroica Nogales, Sonora, se le hizo realidad el proyecto de construcción y operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales los Alisos (PTAR Los Alisos), con el objetivo de reducir las aportaciones a la Planta Internacional de Tratamiento de Aguas Residuales de ambos Nogales (PITARN) ubicada en territorio Estadounidense y generar la recarga de la cuenca Alisos. Por décadas antes de la llegada de la PTAR Los Alisos, no se recargaba la cuenca más que tan solo con las escasas lluvias de la zona. En esta investigación se analizó cuantitativamente los efectos de la aportación de la PTAR a la cuenca evaluando el comportamiento de las variables de nivel dinámico, nivel estático y gasto de extracción de los pozos 7, 11 y Potrero el Cibuta, así como la calidad de la descarga y agua subterránea, donde se deja ver una pequeña mejora, sin embargo al evaluar la calidad del agua descargada, se manifiestan cargas contaminantes fuera de los parámetros los límites máximos permisibles, para lo cual en la presente investigación se realizan algunas recomendaciones.

Palabras Clave

Cuenca, Tratamiento Aguas Residuales, Calidad del Agua.

Bioetanol a partir del maguey (agave americana) y su prospectiva en México

VALDÉS ORDOÑEZ Alejandro^{1†}, HUERTA LÓPEZ ROBERTO Carlos¹, ROJAS AGUILAR Aarón², NÚÑEZ GALINDO Yesenia³.

¹Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca

²Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Unidad Zacatenco)

³Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Campus Central de Veracruz)

avo1974@hotmail.com

Resumen

En la actualidad existe preocupación por la generación de fuentes de energía renovables, unas de estas fuentes la constituyen el bioetanol, lo que brinda una gran oportunidad para aumentar el sector agropecuario. Con la producción de etanol y su uso en mezcla con los combustibles fósiles, ha surgido la necesidad de cooperar en la detección de materia prima para su producción, que no sea la caña de azúcar y el maíz, ya que el precio de estos cultivos ha aumentado debido a la demanda para su utilización en la producción de etanol, cuando es más importante destinarlos al consumo alimenticio. Por lo anterior, este proyecto de investigación propone el uso del Maguey (Agave americana) como materia prima para la obtención de bioetanol, dando un alto potencial a los productos rurales en México. Además, este trabajo muestra una técnica calorimétrica para la caracterización energética del bioetanol generando un valor experimental de $-(23,473.74 \pm 25.51) \text{ J}\cdot\text{g}^{-1}$ y un valor teórico de $-26,953.76 \text{ J}\cdot\text{g}^{-1}$, para un bioetanol al 79.26% y 91% en volumen respectivamente. También se presenta una proyección para una demanda de energía de bioetanol en mezcla E10 para el periodo 2017-2027 en México.

Palabras Clave

Bioetanol, Agave Americana, Energía de Combustión, Mezcla E10, Tierras Áridas.

Efectos en el ambiente térmico por aplicación de recubrimientos en vivienda de interés social

CAMACHO IXTA Ixchel a †, DELGADO RENDON Rene, BOJÓRQUEZ MORALES Gonzalo, VILLANUEVA VEGA Eric E

Universidad Autónoma Metropolitana y Universidad Autónoma de Baja California

Ixchel_ixta@hotmail.com

Resumen

La vivienda de interés social actualmente presenta una serie de problemas de confort térmico, derivados de la falta de adecuación de esta al tipo de clima, además del uso de materiales y sistemas constructivos inadecuados. Estas condiciones han ocasionado el encarecimiento de la operatividad de la vivienda por uso de climatización artificial para lograr condiciones de confort térmico.

El objetivo de este trabajo es analizar el efecto sobre el ambiente térmico por la aplicación de recubrimientos como una medida que contribuya al confort térmico de los ocupantes de las casas de interés social en clima cálido seco, el caso en Tijuana, B.C.

Se realiza el análisis de diferentes recubrimientos como el poliestireno y poliuretano, a fin de determinar el más adecuado, empleando un análisis térmico de la vivienda típica de interés social en Tijuana, mediante el uso de la herramienta de simulación térmica. Además, se realiza un análisis comparativo de costos entre las diversas alternativas de recubrimientos empleadas en estas casas. Esto permite definir el material de recubrimiento que además de brindar confort al ocupante de la vivienda, contribuya al ahorro económico y energético, al reducir los costos ocasionados por acondicionamiento dentro de la vivienda para climatización.

Palabras Clave

Recubrimientos, Vivienda de Interés Social, Sistemas Constructivos, Confort Térmico.

Protipado 3D en celdas de combustible tipo PEM utilizando ABS y recubrimiento conductor eléctrico

BÁRCENAS TORIBIO Juan Antonio¹, DUARTE MOLLER José Alberto², RAMIREZ BALTAZAR José Carlos ¹, OROZCO GAMBOA German³.

¹Universidad Tecnológica de San Juan del Río, 76800, San Juan del Río, Querétaro, Mexico

²Centro de investigación en Materiales Avanzados, S.C, Miguel de Cervantes 120 Complejo industrial Chihuahua, C.P. 31109, Chihuahua, México.

³Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, Parque Tecnológico Querétaro Sanfandila, Pedro Escobedo, C. P. 76703 Querétaro, México.

Resumen

El presente trabajo se enfoca en la construcción de una celda de combustible tipo PEM, para la cual se utilizara el plástico ABS en la construcción de los platos, con diversas geometrías como son: serpentín, espiral, en cuadrantes y circular, las cuales serán simuladas para poder observar cómo será el comportamiento de los gases (oxígeno e hidrógeno) mediante el uso de un software que utiliza técnica de elemento finito se realizaran simulaciones que permita predecir el comportamiento de las siguientes variables : velocidad, presión y flujo másico, posteriormente los platos serán recubiertos de un conductor eléctrico el cual es mediante una pintura que tiene por nombre “Electric Paint” de la compañía Bare Conductive la cual al ser aplicada cobre cualquier material, este posee propiedades conductoras de electricidad, para que se pueda llevar a cabo el intercambio la generación de electrones por el conductor y este a su vez realice la generación de electricidad.

Palabras Clave

Energía Renovable, Celdas de Combustible, Recubrimiento Eléctrico.

Caracterización de efecto magneto-calórico del gadolinio para su implementación en sistemas de refrigeración

HERNÁNDEZ MANDUJANO Jesús†*, HERNÁNDEZ RIVERA Jaime, GONZÁLEZ VILCHIS Carlos Rafael, OLIVARES RAMÍREZ Juan Manuel

Universidad Tecnológica de San Juan del Río, Energías Renovables y Química, Av. La Palma No. 125, Col. Vista Hermosa, San Juan del Río, Querétaro 76800, Mexico

jrchuchin1@gmail.com

Resumen

Actualmente es importante desarrollar sistemas que permitan el menor impacto ambiental, en la mayoría de los hogares el sistema de refrigeración es el equipo con mayor consumo de energía, es por ello la importancia de proponer nuevos sistemas de refrigeración, considerando que los sistemas de refrigeración mediante campos magnéticos permiten tener el doble de eficiencia comparados con los sistemas de compresión. Se ha evaluado el efecto magneto-calórico del gadolinio mediante la medición del campo magnético en función de la posición, posteriormente se ha determinado el comportamiento de la entropía y el calor en función de la temperatura. La investigación permite la validación de un sistema de refrigeración mediante campos magnéticos aprovechando el efecto magneto-calórico, lo cual contribuyó al avance de los sistemas de refrigeración que posiblemente pueda operar con medios magnéticos con altas eficiencias debido a las pérdidas energéticas pequeñas que se presentan principalmente por histéresis en los sistemas de transmisión de energía magnética.

Palabras Clave

Magneto-calórico, Refrigeración, Gadolinio.

Sistema de climatización geotérmico de baja entalpía

ESPARZA DELGADO Carmen†*, HERRERA PERAZA Eduardo Florencio, SOLORIO RODRÍGUEZ Luis Enrique

Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C. (CIMAV), Universidad Tecnológica de Chihuahua

maria.esparza@cimav.edu.mx

Resumen

De acuerdo al consejo mundial de energía, el 40% de los recursos energéticos mundiales se destinan a calefacción, refrigeración e iluminación de edificios. El presente artículo muestra el estudio para determinar la funcionalidad de un sistema de transferencia de calor geotérmico de baja entalpía que busca mantener de manera natural una temperatura estable y reducir la demanda eléctrica por enfriamiento o calefacción, económico y de bajo costo de mantenimiento. El sistema consiste en una serie de tubos enterrados por donde circula aire, éste se temporiza con la inercia térmica de la Tierra y se deposita en una habitación con ayuda de un extractor eléctrico. Se acompaña de un sistema electrónico que permite monitorear las variables: temperatura, humedad relativa y viento. El resultado muestra que la diferencia de temperatura en el exterior en promedio fue 28°C y en el interior del aula 14°C, el periodo de medición abarcó 153 días. En conclusión el sistema redujo la diferencia entre temperaturas máximas y mínimas, considerando que la temperatura de confort se extiende de 20°C a 25 °C.

Palabras Clave

Intercambiador Geotérmico, Entalpía, Geotermia.

Deshidratación de flor de dahlia con deshidratador solar de cama plana

MARTÍNEZ CARMONA Romualdo†*, GALAVIZ RODRÍGUEZ José Víctor,
CERVANTES HERNÁNDEZ Benito Armando, ARROYO DÍAZ Salvador Antonio

Universidad Tecnológica de Tlaxcala, Universidad Politécnica de Puebla.

romualdo0702@hotmail.com

Resumen

En el municipio de Huamantla existen artesanos que se dedican a la elaboración de alfombras y tapetes de aserrín, semillas, flores y de residuos de metales. Este tipo de arte efímero ha dado a Tlaxcala y Huamantla fama mundial por el colorido y belleza de las expresiones populares y religiosas que a través de él se manifiestan. El cuerpo académico de Ingeniería en Procesos de la Universidad Tecnológica de Tlaxcala, apoyó a la asociación de Alfombristas de Huamantla A.C. sobre un proceso de conservación de deshidratado de la flor de dahlia para reutilizarla en las alfombras y tapetes que confeccionan en los días del mes de agosto de cada año. Durante el proceso se obtuvo un producto seco con una humedad residual de 8.18 %, lo cual permitió manejar adecuadamente la flor para molerla y obtener pigmento. Con el producto deshidratado se logró la reutilización de la flor que se desecha en cada alfombra después de un día de exposición en las actividades religiosas, apoyando de esta manera a los artesanos de alfombras y tapetes.

Palabras Clave

Alfombras, Deshidratadores Solares, Pigmentos, Rendimiento.

Deshidratación de durazno variedad diamante (prunus persica l. batsch) con deshidratador solar de cama plana

CERVANTES HERNÁNDEZ Benito Armando†*, MARTÍNEZ CARMONA Romualdo, GALAVÍZ RODRÍGUEZ José Víctor, ROJAS RODRÍGUEZ Rafael

Universidad Tecnológica de Tlaxcala, Universidad Politécnica de Puebla

arbench@uttlaxcala.edu.mx

Resumen

El durazno de temporal es un sistema de producción inusual a nivel mundial. En el Estado de Tlaxcala, el 88.5% de 780 hectáreas es cultivado en condiciones de temporal. Por lo tanto, al final del ciclo agrícola y en años en que la lluvia es escasa, la fruta que se produce no cumple con los estándares de comercialización. Sin embargo, es una fruta con alta calidad, en términos de firmeza y contenido de azúcares totales, la cual justifica la búsqueda de alternativas de valor agregado en beneficio de los productores del Estado. En la Universidad Tecnológica de Tlaxcala a través del Cuerpo Académico Ingeniería en Procesos se deshidrato durazno variedad diamante, utilizando deshidratadores solares de cama plana. Los resultados muestran un rendimiento de deshidratación del 20.0 % (de fresco a seco) que se considera adecuado para que el producto seco conserve en su mayoría sus propiedades sensoriales y nutrimentales. Con esta tecnología se dio valor agregado a la fruta con bajo valor comercial, a bajos costos, usando energía limpia y contribuyendo a la economía de los productores en la diversificación de sus productos.

Palabras Clave

Deshidratación, Durazno, Deshidratador Solar, Valor Agregado, Rendimiento.

Aprovechamiento de residuos de envases multicapas para la elaboración de aglomerados

ENRÍQUEZ PÉREZ Ma. de los Angeles†, ROSALES DAVALOS Jaime, LÓPEZ RAMÍREZ Roberto, CASTREJON SANCHEZ V. Hugo

Departamento de Ingeniería en Materiales e Mecatrónica, Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán

Resumen

En este trabajo se desarrolló un material que contribuye a disminuir la generación de residuos sólidos, a través de la fabricación de aglomerados, usando envases posconsumo de cartón para bebidas (contienen 75 % de cartón, 20% de polietileno y 5% de aluminio). La metodología consiste en lo siguiente: se limpia y seca el material; después se somete a un proceso de molienda donde se controla el tamaño de las partículas; finalmente se prensa en caliente. En esta última etapa el calor funde el contenido de polietileno que une todos los componentes que conforman el envase, quedando una lámina que no requiere de aditivos químicos en su elaboración; sin embargo, para obtener el aglomerado con las propiedades físicas y mecánicas óptimas, se varían las condiciones: tamaño de partícula, temperatura, tiempo de calentamiento y presión en la prensa en caliente. Estos parámetros se manipulan por medio del software labview.

Los aglomerados poseen un módulo de ruptura de 14.95 N/mm²; son materiales hidrofóbicos, presentan estabilidad dimensional frente a cambios de humedad (longitud) menores al 8%, resistencia química (legía, ambiente marino y ácidos), son ignífugos, pueden ser aserrados y taladrados. Se recomienda utilizar el bloque aglomerado ecológico para realizar divisiones en interiores.

Palabras Clave

Residuos Sólidos, Aglomerados, Pruebas Fisicomécanicas.

Modelo Híbrido Colaborativo como estrategia de motor de inferencia para la toma de decisiones en el tratamiento de enfermedades

GARCÍA-MEJÍA José Antonio*†, ZARAZÚA SÁNCHEZ José Alberto, ZAMUDIO GARCÍA Victor

Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo, Boulevard Acceso a Tolcayuca #1009 Ex Hacienda de San Javier, Hidalgo, México

Resumen

En este trabajo se presenta el desarrollo de un modelo denominado Modelo Híbrido Colaborativo (MHC), el cual sirve como base de motor de inferencia para la construcción de un sistema experto, este es aplicado como herramienta de apoyo a la toma de decisiones en el diagnóstico de enfermedades. MHC está conformado principalmente de dos módulos ($\partial 1$, $\partial 2$), desarrollados sobre enfoques de razonamiento complementario: $\partial 1$ usa el enfoque de memorias asociativas y $\partial 2$ utiliza la estadística descriptiva y simplex inverso; ambos métodos colaboran para aportar un resultado que eleva la precisión en el pre-diagnóstico de una enfermedad. El caso de estudio abordado es en el área de veterinaria, al estudio de enfermedades caninas (diabetes mellitus e hipotiroidismo). En este contexto se caracterizaron los tipos de enfermedades a partir de sintomatología y expedientes clínicos. La experimentación de MHC se basa, para $\partial 1$, en el entrenamiento de las memorias asociativas Alfa-beta con una base de datos clínicos, para $\partial 2$ se crea el modelo matemático, que cuenta con una ecuación como función objetivo y la caracterización de restricciones posibles que resulta en obtener la precisión portentual de pertenencia. Los resultados arrojan sobre un 90% de precisión en el resultado final.

Palabras Clave

Reconocimiento de Patrones, Sistema Experto, Memorias Asociativas Alfa-Beta, Simplex Inverso.

Test of a Myo Armband

HUITZIL VELASCO Ignacio, PAJARO CRUZ Jesús Octavio, RAMÍREZ ALFARO Iobana Denis

Universidad Politécnica de Amozoc

ignacio.huitzil@upamozoc.edu.mx

Resumen

Myo es un brazalete de ocho sensores tipo electromiógrafo no invasivos que detectan la actividad eléctrica de los músculos del antebrazo y que reconoce los gestos de ciertas poses de la mano. Este brazalete tiene un acelerómetro y giroscopio que permiten obtener la aceleración y orientación del brazo. Myo es un producto de los Laboratorios Thalmic que cambia la interacción con las computadoras, sus principales aplicaciones son para el control de dispositivos como computadoras, móviles, drones, entre otros por vía Bluetooth. En el presente trabajo, se muestran las pruebas de comunicación, sensado, ejecución y reconocimiento de poses de mano, en tres ambientes de desarrollo, el primero vía Web, el segundo en una placa Arduino Uno y el tercero en el motor de video juegos Unity. La principal razón de las pruebas es la construcción de aplicaciones vinculadas al desarrollo de videojuegos, manipular dispositivos como robots, drones y aplicaciones médicas como prótesis y terapias físicas.

Palabras Clave

Myo, Electromiógrafo, Unity, Arduino, Web.

La importancia de TICC como control administrativo de las MIPYMES

GONZÁLEZ MARTÍNEZ María del Carmen de Jesús†*, SANTILLÁN FERREIRA Guadalupe, PEÑA VALERIO Oscar Luis, RIVERA BLAS Emmanuel Zenén

Instituto Tecnológico Superior de Alvarado

carmen.gonzalez@itsav.edu.mx

Resumen

La presente investigación intitulada “La importancia de tecnologías de la información comunicación y conocimiento (TICC) como control administrativo en las MIPYMES”, plantea la usabilidad de las Tecnologías de la Información, Comunicación y Conocimiento (TICC) en el control administrativo de las MIPYMES en la región de Alvarado, Veracruz; dado que en múltiples ocasiones no se implementan o se desconocen las herramientas tecnológicas existentes para que la gestión empresarial sea eficiente y eficaz. En el transcurso de la experiencia docente y asesoramiento con alumnos residentes del Instituto Tecnológico Superior de Alvarado (ITSAV), se identificó dicha carencia de transferencia de Tecnología en el sector empresarial, siendo ésta un área de oportunidad para mejorar, trascender y competir en el entorno cambiante en el que se encuentran inmersos. Por lo cual, se considera oportuno la incorporación del Ingeniero en Gestión Empresarial del ITSAV, dado que éste cuenta con las habilidades, conocimientos y entusiasmo hacia la innovación empresarial a través de las herramientas tecnológicas que impactan favorablemente en la actividad empresarial. Al no contar con estrategias innovadoras, claras y precisas no se puede trascender en estos tiempos.

Palabras Clave

MIPYMES, Gestión Empresarial, TICC, Transferencia de Tecnología.

Techado de Andador con Paneles Solares en la Universidad Politécnica De Tulancingo

FLORES GARCIA Francisco Armando†*, COYOTL MIXCOATL Felipe, ELIZALDE CANALES Francisca Angélica, CASTILLO MIMILA Diego Fernando

Universidad Politecnica de Tulancingo

francisco.flores@upt.edu.mx

Resumen

En el ser humano, una exposición prolongada a la radiación UV solar puede producir efectos agudos y crónicos en la salud de la piel, los ojos y el sistema inmunitario. Los niveles de radiación UV registrados durante 5 años en el campus de la universidad Politécnica de Tulancingo presentan una media de 12 IUUV con picos hasta de 15 IUUV a las 14 horas. Este trabajo propone el techado de andadores con paneles solares que producirán 20,000 KWh. para abastecer del 50% de la electricidad que consume la universidad, Colocados estos, sobre una estructura metálica en los andadores que conectan los edificios del campus. Beneficio social: Se protege de la radiación solar extrema a toda la comunidad universitaria que transita de edificio a edificio. Beneficio ecológico: Al generar energía eléctrica por medios fotovoltaicos se disminuyen las emisiones de CO₂. Para la vida útil de este proyecto se dejan de emitir 2,700 toneladas de CO₂. Beneficio económico: El sistema fotovoltaico se interconectara con la red eléctrica. Obteniendo ahorros e incentivos por utilización de energías renovables.

Palabras Clave

Techado, Andador, Paneles, Solares.

Generación De Electricidad A Base De Fotosíntesis

MATA GONZÁLEZ María Goretti, DIMAS RESÉNDIZ Alejandra, MACHUCA PULIDO Lluvia Alejandra, MEDINA JUÁREZ María Soledad

Universidad Tecnológica de Querétaro, División Ambiental. Av. Pie de la Cuesta No. 2501 Col. Unidad Nacional Tel. (442)2096100 Ext. 2510

Resumen

El descubrimiento de nuevas fuentes alternativas de energía y los avances tecnológicos, han permitido a la sociedad crear sistemas para hacer eficiente el consumo energético, es por eso que a partir de esa necesidad hemos desarrollado una maceta inteligente cuyo objetivo es la generación de electricidad a base de fotosíntesis que permita cargar un dispositivo móvil (teléfono móvil). Para plantear el prototipo se realizaron pruebas con distintas variables para tener una selección más amplia, se propusieron distintos tipos de suelo, y se sometieron a distintas pruebas las plantas que utilizamos, esto con el fin de buscar el confort de la planta y el beneficio energético. Se añadieron un ánodo y cátodo para captar los electrones que libera la planta al hacer su rizo deposición. A partir de la investigación se busca que las personas conozcan nuevas fuentes alternativas de energía limpia y se opte por hacer uso de ellas, tomando en cuenta no solo los beneficios económicos que conlleva el ahorro sino también como contribución al ambiente mediante la generación de oxígeno y espacios verdes que son sinónimo de vida. En resumen se trata de comprobar la eficiencia de las plantas para generar electricidad.

Palabras Clave

Electricidad, Fotosíntesis, Eficiencia, Fuentes Alternativas.

Obtención de peroxidasas a partir de un residuo industrial de soya para el tratamiento de aguas residuales de la industria textil

MIRANDA MANDUJANO Erika Viviana^{1*}, MOELLER CHÁVEZ Gabriela E²., BUITRÓN Germán³, GARZÓN-ZUÑIGA Marco A⁴.

¹Universidad Autónoma de Guadalajara Campus Tabasco. Facultad de Ingeniería, Departamento de Gestión y Protección Ambiental. Km. 3.5, Prolongacion Paseo Usumacinta, Fracc. El Country, 86039 Villahermosa, Tab.

²Universidad Politécnica del Estado de Morelos (UPEMOR). Departamento de Ingeniería en Tecnologías Ambientales. Blvd. Cuauhnahuac 566, Lomas del Texcal, 62550 Jiutepec, México.

³Laboratorio de Investigación en Procesos Avanzados para el Tratamiento de Aguas, Unidad Académica Juriquilla, Instituto de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México. Blvd. Juriquilla 3001, 76230 Querétaro, QRO., México.

⁴Instituto Politécnico Nacional (IPN), Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR) unidad Durango.

evmirandam@uagtabasco.edu.mx

Resumen

Las peroxidasas son enzimas que catalizan la oxidación de un amplio número de compuestos recalcitrantes, las cuales han sido utilizadas en procesos de decoloración y tratamiento de efluentes textiles. El objetivo de esta investigación fue evaluar la capacidad catalítica de peroxidasas obtenidas a partir de un residuo industrial de soya para el tratamiento de un efluente textil. Las peroxidasas fueron obtenidas a través de cromatografía de intercambio iónico. Para evaluar y determinar la máxima actividad catalítica durante el proceso de degradación, se evaluó: tiempo de contacto, pH, temperatura, dosis de enzima, dosis de H₂O₂ y concentración de colorante utilizando un diseño factorial 2⁶, logrando eficiencias de decoloración del 70% para agua sintética y del 52% para un efluente textil. Para la determinación y cuantificación de los productos de degradación se utilizó, cromatografía de líquidos de alta precisión. La toxicidad del efluente fue determinada utilizando *Vibrio Fischeri* como bioindicador. Los resultados de esta investigación sugieren que el uso de un residuo industrial de soya es factible para la obtención de enzimas con actividad catalítica, las cuales pueden ser empleadas para el tratamiento de efluentes de la industria textil.

Palabras Clave

Peroxidasas, Tratamiento Enzimático, Industria Textil, Decoloración.

Tecnologías de captura y almacenamiento de dióxido de carbono

SALDÍVAR ESPARZA Santiago, CABRERA ROBLES José Salvador, RETA HERNÁNDEZ Manuel

Universidad Autónoma de Zacatecas

30110590@uaz.edu.mx

Resumen

Durante las últimas décadas, las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) se han ido incrementado de una manera alarmante. El problema es que el CO₂ es uno de los gases de efecto invernadero (GEI) que más contribuye al calentamiento global. Uno de tantos esfuerzos que se están realizando por reducir las emisiones de este gas contaminante, es incrementar el uso de las energías renovables, pero la transición será muy lenta. Se seguirán emitiendo grandes cantidades antes de que dicha transición sea significativa. Es por eso que una alternativa viable es capturar y almacenar el CO₂ de una manera segura para impedir que vuelva a liberarse a la atmósfera. En este trabajo se presentan las tres tecnologías de captura de CO₂ usadas en el mundo, las cuales son: precombustión, oxidación y postcombustión; así mismo, se presentan los costos asociados en la implementación de estas tecnologías en plantas de calderas de carbón pulverizado (CCP), en plantas de ciclo combinado de gasificación integrada (CCGI) y en plantas de gas natural de ciclo combinado (GNCC). También se mencionan las consideraciones para el transporte y almacenamiento del CO₂ desde las plantas de captura.

Palabras Clave

Captura, Dióxido de Carbono, Precombustión, Oxidación, Postcombustión.

Ahorro de energía en la implementación de sistemas de refrigeración con múltiples temperaturas de evaporación

ROMÁN AGUILAR Raúl, VALLE HERNÁNDEZ Julio, PÉREZ GARCÍA Alfonso, MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ Edgar Azael

Escuela Superior de Apan de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

roman94340@hotmail.com

Resumen

La demanda de energía eléctrica de los sistemas frigoríficos representa uno de los mayores costos del comercio y la industria, sobre todo cuando se requiere almacenar productos cuyas temperaturas son diferentes, lo que implica la necesidad de diseñar equipos que satisfagan la producción de frío con el menor consumo de energético. Atendiendo estas necesidades, el estudio aquí expuesto presenta un análisis de ahorro de energía en aplicaciones que requieren mantener diferentes temperaturas de evaporación. Las condiciones elegidas para este estudio fueron 1.5 toneladas de refrigeración de carga térmica, 28 °C como temperatura de condensación y temperaturas de evaporación simultáneas de -10°C, -18°C y -24°C, operando el ciclo con refrigerante R290. El análisis se establece sobre diferentes escenarios de configuración del ciclo termodinámico de refrigeración para generar las múltiples temperaturas de evaporación de forma simultánea, teniendo como resultado un mapa de comportamiento de consumo energético que permite visualizar el tipo de sistema que consume la menor cantidad de energía para elegir la mejor opción en esta aplicación.

Palabras Clave

Ahorro de energía, Refrigeración, Múltiple Evaporación.

Laboratorios Virtuales: el uso de simuladores dentro de las aulas como alternativa sustentable

MIJARES ALMANZA Sergio†, AYALA SANCHEZ Marcela, SAN MIGUEL IZA, Sandra

Ingeniería en Tecnología Ambiental, Universidad Tecnológica de la Región Centro de Coahuila

sergio.mijares@utrcc.edu.mx

Resumen

Laboratorios Virtuales: el uso de simuladores dentro de las aulas como alternativa sustentable.

La falta de aplicación práctica de los conocimientos adquiridos teóricamente amenaza con brindar una educación incompleta dentro de las universidades de todo el mundo; por otro lado, el uso de procesos de cualquier índole, amenaza al medio ambiente por el uso de reactivos, materia prima como papel, desechos de las mismas prácticas y cualquier insumo que provenga de un uso de recursos naturales o que efectúe un impacto negativo al medio ambiente. De este modo “El uso de laboratorios virtuales representa una mejoría comparado al aprendizaje solo teórico” (Rubio y col., 2009).

El objetivo de esta investigación es dar a conocer las ventajas del uso de prácticas virtuales y como ello repercute en diferentes ámbitos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Todo ello será verificado por medio de prácticas realizadas primero en una computadora para posteriormente llevarlas al laboratorio y reproducirlas. También se encuestará a maestros y alumnos antes y después de la enseñanza y uso de los simuladores virtuales.

Con todo esto, se habla de beneficios como: menor uso de los insumos usados en el laboratorio, así como menos riesgo de errores en la realización de prácticas físicas, lo cual repercute en mayor seguridad del alumnado y, por lo tanto, menos accidentes.

Palabras Clave

Sustentabilidad, Laboratorios, Virtuales, Practicas, Ciencia.

Analizador ambiental y de radiación solar por celdas fotovoltaicas

MARTÍNEZ MARTÍNEZ Verónica †, FLORES CERVANTES Arturo, RODRÍGUEZ LEMUS Ruben, VIVANCO LÓPEZ José Edgardo

Universidad Tecnológica de Jalisco

vmartinez@utj.edu.mx

Resumen

Analizador ambiental y de radiación solar por celdas fotovoltaicas En este reporte se presenta la información y la metodología, así como las ideas y los problemas presentados para del diseño, programación y construcción de un prototipo único para conocer el grado de rentabilidad de una zona, para el uso de tecnologías para la transformación de energía solar en energía eléctrica. El prototipo está basado en hardware y software libre, con lo cual se busca optimizar costos. El dispositivo se ha diseñado para integrar diversos sensores para conocer las variables climáticas que afectan directa e indirectamente la radiación solar en una zona, además el aparato está proyectado para el registro de estas variables para una base de datos. La información obtenida por la investigación permitirá incentivar a la población a utilizar la luz solar como medio de generación de energía renovable, con un impacto positivo en el medio ambiente, reduciendo la contaminación y los gastos de consumo en electricidad por parte de los habitantes que la utilicen.

Palabras Clave

Analizador, Radiación Solar, Celdas Fotovoltaicas, Energías Renovables.

Renewable energy potential in the Usumacinta watershed: status and opportunities

PAMPILLÓN GONZÁLEZ Liliana†, SARRACINO MARTÍNEZ Omar, HERNÁNDEZ GÁLVEZ Geovanni, ORDAZ-FLORES Alejandro*

† División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Villahermosa-Cárdenas Km. 0.5, 86100, México. liliana.pampillon@ujat.mx

* Departamento de Física y Matemáticas, Universidad Iberoamericana, Prolongación Paseo de Reforma 880, Lomas de Santa Fe, México, C.P. 01219, Ciudad de México.

Resumen

Las cuencas hidrográficas sobresalen por su riqueza en recursos ecosistémicos y biodiversidad. En México, la cuenca del Usumacinta conduce el último río vivo de todo el país, hábitat de especies en peligro de extinción y poseedora de diversas especies endémicas. En los últimos años, esta ha sido afectada por las actividades humanas enfatizando la necesidad de conocer la demanda global de energía a través de un modelo de desarrollo sustentable. En este sentido, la presente investigación aborda un primer estudio sobre el estatus y oportunidades para el uso de recursos energéticos renovables en la cuenca del Usumacinta. El potencial de biogás y solar fueron estimados considerando el análisis de datos de campo, visitas y estimaciones de energía. El potencial de biogás (124 TJ/a) está relacionado con los sistemas de producción establecidos (90% sistemas extensivos). Además, considera las áreas susceptibles de ser inundadas, con salinidad y textura arenosa. El potencial solar muestra una radiación promedio diaria de 4.64 kWh/m²/d la cual es favorable para la tecnología térmica de baja y mediana temperatura. Explotar este potencial podría energizar 66,244 casas, evitando la emisión de 63,042 tons de CO₂e en una región en donde la falta de electricidad aún persiste.

Palabras Clave

Biogás, Tecnologías Limpias, Solar térmica, Sustentabilidad, Vulnerabilidad.

Análisis energético de un sistema de refrigeración solar por absorción

VALLE HERNANDEZ Julio †, ROMAN AGUILAR Raúl, NIETO PEÑA Alejandra,
MORALES ORTEGA Edgar Enrique

julio_valle@uaeh.edu.mx

Resumen

Se estima que del 100% de la energía consumida a nivel mundial, aproximadamente un 50% es consumido por procesos de refrigeración. En un ciclo de refrigeración convencional, el compresor consume la mayor parte de la energía del sistema, energía eléctrica, que en el mayor de los casos proviene de combustibles fósiles, implicando un alto costo económico y ambiental. Debido a lo anterior, actualmente se han realizado investigaciones que promueven el uso de energías renovables aplicadas a los sistemas de refrigeración, como es la energía solar.

En el presente trabajo se propone el diseño y modelado matemático de un sistema de refrigeración por absorción. Este tipo de sistemas de refrigeración se diferencian de los convencionales al sustituir la unidad compresora por un sistema de absorción, donde el resto de los componentes del ciclo trabajan de manera normal. El modelado del sistema de refrigeración se realiza mediante balances de masa y energía para el ciclo de refrigeración y el proceso de absorción. En los resultados del trabajo se presenta el análisis energético del proceso de refrigeración por absorción obteniéndose las eficiencias y realizando una comparativa con un sistema convencional equivalente.

Palabras Clave

Análisis Energético, Refrigeración Solar, Sistema de Absorción.

Obtención de un biofertilizante a partir de lodos provenientes de trampas de grasa

ALFONSO ALVAREZ Juan Antonio †, CARPINTEYRO CHAVEZ Lina Mariana, VÉLEZ ZAMORANO Ana K., TEÓN VEGA Argelia

Universidad Tecnológica de Tijuana

juan.alfonso@uttijuana.edu.mx

Resumen

Título

Objetivos y metodología

La primera etapa de la metodología consistió en caracterizar los lodos para determinar en contenido de humedad, cenizas, materia orgánica y contenido grasas y aceites. En la segunda etapa se llevó a cabo la digestión de los lodos para degradar las grasas y aceites, para lo cual se mezcló el lodo con estiércol a diferentes proporciones para evaluar la de mejor rendimiento en la degradación de la grasa.

La siguiente etapa consistió en aplicar una de gradación aerobia (composta) a los lodos provenientes del digestor, mezclando con estiércol, forraje, aserrín, ceniza y un inóculo compuesto por leche y melaza. Cumplido el tiempo de degradación aerobia se procedió a colocar la composta en un sistema de lombri-composta, mediante el uso de lombriz Baja Californiana.

Contribución

Con la metodología implementada se logró remediar los lodos provenientes de trampas de grasas y aceites mediante su conversión en abono orgánico que tiene las siguientes características: pH 6.83, Conductividad eléctrica, 0.0316 (ds m⁻¹), humedad 25.87 %, materia orgánica 56.40%, nitrógeno total (NT) 1.59%, relación carbono/nitrógeno (C/N) 20.51 y número más probable (NMP) de coliformes fecales de 11, cumpliendo con los parámetros especificados en la norma NMX-FF-109-SCFI.

Palabras Clave

Biodigestión, Composta, Lombri-Composta.

Tecnología SIG para el monitoreo de la calidad del agua en Veracruz

ZAMORA HERNANDEZ Abigail †, RUSTRIAN PORTILLA Elena, SANCHEZ REYES Brenda Paola, GONZALEZ LOPEZ Gloria Inés

Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Veracruzana, Campus Córdoba-Orizaba, Veracruz-México

Resumen

Veracruz es un estado que paradójicamente cuenta con un superávit de disponibilidad de agua y al mismo tiempo, posee un alto déficit en la cobertura de provisión de agua potable. El Laboratorio para la Gestión y Control de la Contaminación Ambiental (LABGECA), ubicado en el campus Orizaba-Córdoba de la Universidad Veracruzana, ha efectuado muestreos periódicos en cuerpos de agua de la zona para determinar el Índice de Calidad del Agua (ICA). El fin es diagnosticar el estado actual de los recursos hídricos (agua de abasto, agua residual y cuerpos de agua superficiales), para su gestión integral. Para apoyar esta tarea se ha desarrollado una herramienta de software basada en Sistemas de Información Geográficos (SIG), que permita gestionar la información registrada en diferentes campañas de muestreo de diversos contaminantes durante varios años. Este Sistema permite manipular la base de datos vía web y muestra de manera gráfica los valores del ICA en la zona de estudio. El SIG es una plataforma que puede ser utilizada por cualquier organización que realice actividades de monitoreo de la calidad del agua (CA) en México.

Palabras Clave

SIG, Software, Calidad de Agua.

Efecto de la temperatura y del tiempo de reacción sobre la esterificación y la transesterificación de aceites comestibles usados

TORRES RIVERO Ligia A. †, BEN YOUSEFF Cherif., L. BEATRIZ ALCOCER T., Darani DE LA ROSA G.

Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Cancún, Av. Kabah km 3, Cancún, Q. Roo, México.

Tel. 01998807432 ext. 2009, C.P. 77500

e-mail:torlia@hotmail.com

Resumen

Desde hace algunos años, el biodiesel se ha convertido en una de las fuentes de energía alternativa amigable con el medio ambiente, debido a que este desecho plantea un importante problema ambiental cuando es directamente vertido en los cuerpos acuosos. Por ejemplo, 1 L de aceite desechado al drenaje contamina en promedio 1000 L de agua. Durante los experimentos de producción de biodiesel a partir de los aceites comestibles usados recolectados en el centro de acopio del ITCancún, se observó que las rutas químicas de esterificación y de transesterificación se vieron afectadas por la temperatura, la agitación, la concentración de los catalizadores y el tiempo de reacción.

La etapa de esterificación se lleva a cabo con catálisis ácida y la etapa de transesterificación con catálisis básica. Los valores óptimos obtenidos para los parámetros de reacción fueron: temperatura 55°C, concentración de los catalizadores con relación molar 6:1.

Las condiciones encontradas en este estudio hicieron posible la producción de biodiesel a partir de aceites comestibles usados, y se están actualmente siendo evaluados en la planta piloto de biodiesel del ITCancún

Palabras Clave

Biodiesel, Transesterificación, Esterificación, Aceite Comestible Usado.

Diseño y control de un biorreactor tipo batch para la generación de biogás

LINARES ENRIQUEZ Alejandro†, LOPEZ SANCHEZ Marco Antonio, CABALLERO TORRES Pablo

Departamento de Ingeniería Mecánica, Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco

alejandroing06@hotmail.com

Resumen

El presente trabajo describe la implementación en cada una de las etapas del diseño de los elementos principales de un bioreactor. Se establece el modelo matemático para la determinación de las variables y parámetros más importantes, así como se describe el diseño mecánico del sistema, sus componentes y parámetros críticos de funcionamiento como pH, humedad y temperatura, se presenta el diseño de la interface para el control de temperatura, además se sintetiza el diseño electrónico y la programación del bioreactor.

El diseño y control de un biorreactor tipo batch para la generación de biogás, establece construir un sistema de control de temperatura de lazo cerrado para un proceso de fermentación anaeróbica de desechos orgánicos y observar las condiciones del pH, humedad y presión.

La forma de obtener energía mediante la utilización de biomásas es por medio del proceso de fermentación. De este proceso esencialmente se obtienen dos productos: el primer producto que se puede obtener es el biogás y el segundo producto que se puede obtener es bioetanol. El principal uso del biogás es transformarlo en energía eléctrica por medio de un generador eléctrico, o usarlo como combustible en máquinas que trabajen con él.

Palabras Clave

Biorreactor, Temperatura, Generación, Biogás, Control.

Aplicación de goma guar, lecitina de soya y mucílago de nopal como tensoactivos en la extracción de plomo mediante lavado de un suelo contaminado

VACA MIER Mabel†, LÓPEZ CALLEJAS Raymundo, TERRES PEÑA Hilario, LIZARDI RAMOS Arturo

Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco. Av. San Pablo 180. C.P. 02000, Ciudad de México.

mvm@correo.azc.uam.mx

Resumen

Se estudió la aplicación de biomasa vegetal de goma guar (polisacárido de las semillas de *Cyamopsis tetragonoloba*), lecitina de soya (lípidos de *Glicine max*) y mucílago de nopal (polisacárido de *Opuntia ficus indica*) como tensoactivos para el lavado de un suelo contaminado con 5,500 mg/kg de plomo. Se probaron concentraciones de 0.05, 0.1 y 0.5%. Se obtuvieron máximas eficiencias de remoción del plomo inicial por lavado de 37.8%, 29.9% y 17.4%, con soluciones al 0.5% de goma guar, la lecitina de soya y el mucílago de nopal respectivamente, después de 8 horas de contacto.

Se estableció que mediante un proceso de precipitación convencional con óxido de calcio (CaO) y neutralización se puede separar el plomo del lixiviado y recircular la solución de lavado añadiéndole de nuevo el tensoactivo hacia el suelo aún contaminado. Con la solución de goma guar al 0.5% se obtuvo una eficiencia hasta de 86.7% después de cuatro ciclos de lavado, suficiente para alcanzar la concentración referencia para remediación de suelos industriales contaminados con plomo, de 800 mg/kg, como lo marca la Norma Oficial Mexicana correspondiente.

Palabras Clave

Plomo, Goma Guar, Lecitina de Soya, Mucílago de Nopal, Lavado de Suelos.

Deshidratador solar de cama plana con materiales refractarios

GALAVIZ RODRÍGUEZ José Víctor , CERVANTES HERNÁNDEZ Benito Armando,
MARTÍNEZ CARMONA Romualdo, CORTES ABURTO Obed

Carrera Ingeniería en Mantenimiento Industrial, Universidad Tecnológica de Tlaxcala

galaviz_4@uttlaxcala.edu.mx

Resumen

La Universidad Tecnológica de Tlaxcala, a través del Cuerpo Académico Ingeniería en Procesos (UTTAX-CA-2), en una de sus líneas de investigación denominada “Caracterización de deshidratadoras para mejorar la eficiencia de los procesos productivos, a través del aprovechamiento de las energías renovables” ha diseñado, manufacturado y patentado un deshidratador solar, con el fin de que a pequeña escala los productores aprovechen las mermas agrícolas que obtienen en sus ciclos de producción. El deshidratador está construido de un material de acero inoxidable de 2.0 m de largo por 1.0 m de ancho y vidrio templado transparente de 6 mm de espesor y con material refractario. Este equipo nos ha permitido hacer pruebas con pequeños productores de la región de Puebla y Tlaxcala, obteniendo productos deshidratados de frutas, verduras y legumbres que no cumplen con las características de calidad del producto fresco. Se logro un 48.74 % uniformizar la temperatura e incrementar la misma con respecto aun deshidratador convencional. Lo que ha permitido contar con una alternativa innovadora para ampliar la calidad de vida de los productores, beneficiándose la cadena de producción del sector primario.

Palabras Clave

Procesos, Deshidratadora, Merma, Escala, Productor.

Situación del agave y sus residuos en Tamaulipas

HOZ ZAVALA, Ma. Elia Esther †, NAVA DIGUERO, Pedro

Universidad Tecnológica de Altamira.

Resumen

Los procesos usando agave en Tamaulipas, producen gran cantidad de residuos. Se desconoce cuánto se genera, cómo se dispone y si les dan uso alternativo. Por ello, el objetivo fue documentar la situación de siembra, cosecha y uso e identificar los residuos generados, manejo y disposición. Se ubicaron las entidades de siembra, tipos de agave, hectáreas sembradas y cosechadas, empresas que usan al agave como materia prima y cantidad de residuo que generan de sus procesos. Hay 21 municipios de siembra y cosecha de agave. Se han sembrado más de 12,000 hectáreas desde el 2004 a la fecha, pero se han siniestrado casi la totalidad, cosechándose solamente 4,650 hectáreas en 12 años, quedando 2,876 hectáreas sembradas actualmente. Hay registradas 18 empresas en el estado, dedicadas a la producción de Tequila, Mezcal, Ixtle, Miel de Agave, Artesanías e Inulina, generando de 100 a 200 toneladas de residuos al mes. No hay registro de la cantidad de agave que queda en campo sin usar ni tratar. Se concluye que los residuos que se generan no tienen ningún uso alterno, produciendo daños severos en el ecosistema, como corrosión de suelo y proliferación de biota nociva.

Palabras Clave

Agave, Residuos, Tamaulipas, México.

Sistema de control inalámbrico didáctico de un brazo robótico mediante un dispositivo móvil

SILVESTRE ZAVALA Javier †, MANJARREZ CARILLO Ander Osvaldo

Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, Carretera Irapuato-Silao km 12.5, C.P. 36821, Irapuato, Guanajuato, México.

Resumen

En la actualidad la robótica está presente en muchos ámbitos de la vida diaria, desde la industria, la medicina, el espacio, la agricultura, las escuelas, el hogar e incluso con fines recreativos. Y son precisamente los centros educativos la fuente principal de preparación de los ingenieros y técnicos que se dedican a diseñar y operar los robots, que se aplican en los ámbitos mencionados líneas arriba. La preparación que reciban los estudiantes de ingeniería debe ser lo más completa y calificada posible, de tal manera que les permita competir dignamente en el mundo laboral. Un ingeniero en Sistemas Computacionales debe ser capaz de integrar soluciones computacionales que incluyen interfaces hombre-máquina y máquina-máquina. En este sentido, su aportación a la robótica desarrollando programas de control, es invaluable. Pero para que pueda desarrollar los mencionados programas, necesita contar con las herramientas didácticas necesarias. Es por eso que el presente trabajo presenta una alternativa didáctica para el aprendizaje de la programación y manejo de un brazo robótico. Mediante una tarjeta electrónica que se comunica inalámbricamente vía Wifi con un dispositivo móvil con sistema operativo Android, se controlan los movimientos de un brazo robótico.

Palabras Clave

Robot, Dispositivo Móvil, Didáctico.

Instrumentación optimizada para un vehículo eléctrico

HERNENDEZ DEL VALLE Roberto, BORTONI ANZURES Liborio Jesus†*,
MACHUCHO CADENA Ruben

Universidad Politécnica de Victoria

lbortoni@upv.edu.mx

Resumen

Lentamente, pero con paso firme, los vehículos eléctricos se van posicionando recientemente en el mercado internacional, las nuevas tecnologías y la necesidad de vehículos menos contaminantes afianzan la presencia de este tipo de unidades. Sin embargo, la mayoría de los grandes fabricantes de vehículos optaron por modelos con equipamiento y confort equiparables a sus contrapartes de motores de combustión, cuando probablemente sería más congruente hacer pequeños sacrificios en info-entretenimiento y así obtener el mayor provecho de cada watt, incrementando su autonomía. El trabajo aquí presentado analiza la información y forma de ser presentado al usuario, control de la administración de carga y empleo de la energía en baterías, velocidad del vehículo, un giroscopio para alerta de condiciones dinámicas de riego, todo esto en complemento con los sensores y aplicaciones disponibles para la mayoría de los teléfonos inteligentes, será posible satisfacer la mayor cantidad de necesidades de información y entretenimiento del conductor. Empleando tecnología modular Arduino, Raspberry y Android.

Palabras Clave

Automovil Eléctrico, Interfaz con el Usuario, Instrumentación y Control.

Identificación de los residuos sólidos urbanos con mayor reciclaje en la ciudad de san francisco de campeche, méxico

MALDONADO RIVAS Pablo Javier, PEREZ BALAN Román Alberto, AKÉ CANCHE Baldemar, MEX ALVAREZ Rafael Manuel de Jesús

Universidad Autónoma de Campeche

pjmaldon@uacam.mx

Resumen

Campeche es privilegiado por su riqueza natural, el 37 por ciento del territorio lo representan áreas naturales protegidas, tanto en selva como en costa, situándolo como el Estado con mayor extensión de protección y conservación de flora y fauna en México. Hoy en día afronta situaciones de deterioro ambiental ocasionadas por el crecimiento poblacional y cambio en patrones productivos, razón por la cual la sociedad necesita enfrentar nuevos retos en el manejo y disposición de los residuos. Este artículo reporta los resultados obtenidos de un estudio de identificación de los residuos sólidos urbanos con mayor reciclaje en la ciudad de San Francisco de Campeche, México. El propósito fue conocer cuáles son y la cantidad que representan los residuos más reciclados mediante la revisión de datos estadísticos e investigación de campo realizada a diversas recicladoras. Actualmente una empresa particular es la encargada de realizar la recolección de los residuos sin segregar y su disposición final en el relleno sanitario. Esta última actividad es la que origina mayor impacto ambiental por contaminación al suelo, subsuelo, agua y aire. Este trabajo aporta datos para contribuir al fortalecimiento de instrumentos de política ambiental, sean éstos económicos o normativos, necesarios para revertir estos efectos.

Palabras Clave

Campeche, Contaminación, Residuo, Residuos Sólidos Urbanos, Reciclado.

Cuantificación de la incidencia de radiación ultravioleta (UV-A, UV-B) En Durango, México

ESCOBEDO BRETADO Jorge^{1†}, GONZÁLEZ Mario¹, REYNOSO CUEVAS Liliana², ALARCÓN HERRERA María^{1*}

1. Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C. - Departamento de Ingeniería sustentable. Calle CIMAV # 110 Ejido Arroyo Seco. CP. 34147. Durango, Dgo. México. +52 (614) 439 4898

2. Cátedras CONACYT en Centro de Investigación en Materiales Avanzados, Calle CIMAV # 110 Ejido Arroyo Seco. Durango, Dgo. 34147, México.+52 (614) 439 4898

Resumen

La cuantificación de la luz ultravioleta como fracción de la luz solar recibida a nivel de biósfera es relevante. El objetivo del presente estudio es analizar una serie de mediciones de radiación solar ultravioleta UV-A y UV-B, obtenida de diciembre 2015 a febrero 2017, en la ciudad de Durango, México. Se analizó el comportamiento diario de radiación de los meses de invierno y verano. Se calcularon acumulados de energía diaria y promedio mensual. La energía UV-A acumulada promedio mensual en invierno (diciembre/2015) fue de 905 kJ/m²·día y en verano (junio/2016) de 1,732 kJ/m²·día. Los valores máximos de energía se presentaron en el mes de julio, (2,077 kJ/m²·día) para UV-A y 60 kJ/m²·día para UV-B; los valores mínimos se presentaron en noviembre, (255 kJ/m²·día para UV-A y 6.5 kJ/m²·día para UV-B). Las mediciones analizadas contribuyen al inicio de una base de datos de radiación UV-A y UV-B, la cual es básica para diferentes aplicaciones, así como el análisis de sus efectos, a nivel de receptores, y la determinación del potencial de aplicación en procesos ambientales. Esto permitirá analizar y relacionar causas y efectos en compartimentos ambientales de gran interés a nivel de ecosistemas en el norte de México.

Palabras Clave

Radiación Solar Ultravioleta, UV, Análisis UV, Durango, México.

Análisis térmico para una sección de una vivienda de tipo residencial, con sistema de doble vidrio, ubicada en la ciudad de Pachuca De Soto Hidalgo

TREJO-TORRES Zaira Betzabeth†, SERRANO-ARELLANO Juan*, RODRÍGUEZ-URIBE Juan Carlos', SÁNCHEZ-GONZALEZ Juan Manuel'.

†* 'División de Arquitectura, Instituto Tecnológico Superior de Huichapan-ITESHU-TecNM. Dom. Conocido S/N, El Saucillo, Huichapan, Hgo, México. C.P. 42411.

jserrano@iteshu.edu.mx

Resumen

Un objetivo principal al diseñar un espacio habitable es asegurar el bienestar térmico de los ocupantes. En México la vivienda residencial no cumple con este objetivo debido a que no son diseñadas con este fin lo que impacta de forma negativa en el desempeño de las funciones de los usuarios. En este trabajo se realiza un análisis térmico con la incorporación de doble vidrio como elemento bioclimático pasivo a tres espacios arquitectónicos internos de una vivienda residencial. Para llevar a cabo el análisis se discretizó la geometría y se realizó el modelo volumétrico de los espacios a evaluar por medio del programa de cómputo SketchUp Pro 2014. Los modelos volumétricos se exportaron al programa de simulación numérica TRNSYS con el objetivo de establecer las condiciones de frontera. Se realizaron dos simulaciones térmicas donde en el primer caso de estudio consistió en incorporar vidrio simple claro para las ventanas presentes en el modelo de análisis de la vivienda mientras que para el segundo caso de estudio se incorporó un sistema de doble vidrio reflectante. De los resultados obtenidos se demuestra que el sistema de doble vidrio es capaz de estabilizar los cambios de temperatura interior (ΔT), sin embargo, no lleva a la temperatura ideal de confort térmico, esto no significa que sea una limitante, sino que es un agente que puede trabajar en conjunto con otro tipo de elemento pasivo, y poder de esta forma alcanzar el nivel óptimo de confort térmico.

Generación de energía sustentable, por medio de una celda de combustible microbiana. Caso de estudio: Marismas de Altamira, Tamaulipas y Pueblo Viejo, Veracruz

GARCÍA NAVARRO Josefina †, BAUTISTA VARGAS María Esther, HERNÁNDEZ SÁNCHEZ Adán, RAMÍREZ VELÁZQUEZ Christopher Rolando.

Universidad Politécnica de Altamira

josefina.garcia@upalt.edu.mx

Resumen

El objetivo de esta investigación es obtener energía sustentable usando una Celda de Combustible Microbiana (CCM) que utiliza la materia orgánica (MO) contenida en los sedimentos de las lagunas Marismas de Altamira, Tamaulipas y la de Pueblo Viejo, Veracruz. Estos cuerpos de agua se eligieron debido a que ya habían sido identificadas en un trabajo realizado anteriormente, como posibles fuentes de generación de energía eléctrica, debido a la cantidad de MO contenida en los sedimentos. La CCM que se uso es de un solo compartimento, de una cámara anódica con material de arcilla y la energía producida en ésta, se midió con el voltaje eléctrico obtenido en los sedimentos (milivolts/mV), con un equipo UT55 Multimeter. Se obtuvieron voltajes de energía de 657 mV a 1328 mV. La Laguna de Pueblo Viejo, registro los valores más altos de voltaje. Se concluye que ambas lagunas, presentan potencial para suministrar energía a sistemas electrónicos de bajo consumo y que las celdas de combustible microbianas son una alternativa a métodos convencionales de generación de electricidad, para aplicaciones a pequeña escala.

Palabras Clave

Celda de Combustible Microbiana, Energía Sustentable, Generación de Energía, Lagunas Costeras.

4 Docencia e Investigación Educativa

www.ecorfan.org/collections.php

Beneficio de las tutorías académicas: caso de ingeniería eléctrica de la UV zona Xalapa

ALVAREZ SÁNCHEZ Ervin Jesús, LÓPEZ YZA Oscar Manuel, GREGORIO FALFÁN Laura, ALDANA FRANCO Rosario

Universidad Veracruzana, Universidad Veracruzana, Consorcio Clavijero, Universidad Veracruzana.

Resumen

Beneficio De Las Tutorías Académicas: Caso De Ingeniería Eléctrica De La UV Zona Xalapa

Al momento que un estudiante ingresa a la carrera de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Veracruzana, tiene programadas las Experiencias Educativas del primer semestre, lo cual le simplifica el proceso de admisión. Sin embargo, antes de iniciar el segundo semestre, se topa con la problemática de la elección adecuada de las experiencias educativas que debe cursar, ya que al tener un modelo educativo flexible, el sistema de preinscripciones no tiene restricciones en cuanto a seriación dentro de la curricula. Esta problemática se ha resuelto al implementar un sistema de asignación adecuada de tutores, así como el incrementar el seguimiento que se da desde el programa de tutorías académicas, disminuyendo de esta manera el rezago académico que se venía presentando. En este artículo se dan a conocer los resultados obtenidos en la Facultad de Ingeniería Eléctrica, Campus Xalapa, de la Universidad Veracruzana, verificándose la mejora en los indicadores de eficiencia terminal de los estudiantes.

Palabras Clave

Tutoría, Seguimiento, Eficiencia.

Las competencias laborales, un análisis de comparación entre egresados y empleadores

SÁNCHEZ ITURBE Patricia Gpe.†¹, ORTIZ Y OJEDA Pedro Tomás¹, ORTIZ S. Pedro Alfonso G²., BASAVE TORRES R. I¹

¹ Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, TecNM,

² Instituto Tecnológico de Mérida TecNM y UVM

sancheziturbe@yahoo.com.mx

Resumen

Se realizó una investigación con el objetivo de analizar la importancia que tiene el conocimiento de las competencias profesionales en los egresados de una Institución de Educación superior en los procesos de selección de personal, su relevancia en el desarrollo laboral y los posibles desajustes para la inserción de algunos profesionistas en el mercado laboral. Se ha despertado gran interés en las autoridades educativas, en los organismos acreditadores y también en los demandantes (empresarios, organizaciones gubernamentales, etc.) en conocer las competencias profesionales que los egresados de licenciatura poseen para desempeñar un trabajo, y si estas competencias son las requeridas por los empleadores. En la región no se había abordado el análisis referido y si la formación recibida puede contribuir a un aumento de la productividad de las empresas y evitar subemplear al ingeniero. Se aplicaron y analizaron diferentes encuestas a los empleadores estatales a la par que a egresados del ITTG (TecNM), haciendo hincapié en las competencias adquiridas y aplicadas por el egresado y cuáles son las competencias más apreciadas por los empleadores. La información recabada podría permitir conocer si hay diferencias entre las competencias adquiridas y las solicitadas por los empleadores, también indicará las carencias o deficiencias formativas necesarias a corregir por las instituciones educativas. Los datos preliminares muestran que las competencias adquiridas tienen menor puntuación que las aplicadas.

Palabras Clave

Competencia, Egresados, Acreditaciones.

Mejorar el proceso de aprendizaje, optimizando el uso de las TIC

RODRÍGUEZ-PÉREZ, Ivonne†

Centro Universitario UAEM Valle de México

Resumen

Actualmente el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) han transformado todos los aspectos de la vida humana. Desde esta perspectiva, a la educación le corresponde formar seres humanos que respondan a las características requeridas de la sociedad del conocimiento.

El uso inadecuado de TIC en el ámbito educativo ha originado que instituciones y docentes reflexionen para garantizar su máximo aprovechamiento en términos de facilitar el aprendizaje de los alumnos.

Lo que implica identificar estrategias a partir de las cuales el docente pueda implementar las TIC en su práctica docente, como apoyo para facilitar el aprendizaje de los alumnos. Por lo anterior se origina la siguiente pregunta: ¿De qué manera se puede mejorar el proceso de aprendizaje de los alumnos del Centro Universitario UAEM Valle de México, optimizando el uso de las TIC en la práctica docente? Se pretende identificar las TIC que utilizan los docentes en su práctica, describir los usos que le dan y determinar su nivel de actualización. Se utilizó una metodología mixta, para conocer cómo emplean los docentes las TIC y cuáles son las más utilizadas por ellos, para lograr el aprendizaje de los alumnos.

Palabras Clave

Aprendizaje, Actualización, Práctica Docente, TIC.

Cómo promover la actitud emprendedora en los universitarios

JERONIMO YEDRA Rubén †, ALMEIDA M. Alejandrina RAMOS M. Eric y GÓMEZ R., José L.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Av. Universidad s/n, Zona de la Cultura, Col. Magisterial, Vhsa, Centro, Tabasco, Mex. C.P. 86040.

Resumen

En México tener un alto nivel de estudios no garantiza el éxito en el mercado laboral, uno de los problemas que enfrenta la población joven de México en etapa productiva, es el ingreso al campo laboral, pues la falta de experiencia o la ineficiencia en la capacitación, repercuten de manera significativa en la inserción a algún empleo. Las universidades como formadora de futuros profesionistas, deben ser quienes apoyen e incentiven la cultura emprendedora en sus alumnos, fomentando el desarrollando de programas de entrenamiento y formación relacionados con la creación de empresas. En este trabajo se presenta una propuesta que tiene como intención incentivar el espíritu emprendedor de los alumnos de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT), de Villahermosa, Tabasco, México, que pretende apoyar en el fomento de la capacidad innovadora y creativa de los alumnos. La propuesta está conformada por cuatro áreas que son Formación de emprendedores, Fomento, Incubación y Seguimiento, que servirían para generar el emprendimiento en el ámbito universitario, promoviendo la capacidad innovadora de los alumnos, alentándolos a la creación de empresas basadas en el conocimiento y autoempleo.

Palabras Clave

Propuesta, UJAT, Universidad, Emprendedores.

La inclusión de un departamento de mantenimiento en la Universidad Tecnológica de Altamira como elemento de práctica profesional

ESTRADA CASTILLO Francisco †, FERNÁNDEZ GARCÍA Luis, CASTILLO FLORES Ángela Liliana

Universidad tecnológica de Altamira, Boulevard de los ríos km. 3+100, puerto industrial, Altamira, Tamaulipas, México. CP 89608

Resumen

Este proyecto afectará a una población de 335 alumnos de la carrera de Mantenimiento Industrial, al involucrarlos en actividades de gestión, planeación, programación y ejecución de diversos tipos de mantenimiento en tiempo y situaciones reales, que le permitan tanto desarrollar como reforzar sus competencias, así como incursionar en áreas de su interés. Para así poder evaluar su desempeño en un ambiente controlado

Se establece que participar en las actividades relativas al mantenimiento de facilities puede ser de mucha utilidad en la formación profesional y académica, por la diversidad de conocimiento implícito que debe manejar mientras que a su vez, aplica lo aprendido en el aula y de lo cual requiere reforzar las competencias adquiridas.

Palabras Clave

Facilidades, Práctica Profesional, Mantenimiento, Gestión, Competencias.

Las estrategias del gerenciamiento para lograr el liderazgo educativo

MARTINEZ DIMAS Irma Ivonne, MARTINEZ-RAMÍREZ Carlos

Universidad Tecnológica Gral. Mariano Escobedo

missirmaivonne@gmail.com

Resumen

El gerenciamiento Institucional permite el desarrollo de estrategias las cuales contribuyen a desarrollar el liderazgo educativo de forma eficiente y eficaz, ya que se centra en la responsabilidad focalizada, concentrando, planificando y distribuyendo todas las acciones del ciclo de vida de un proyecto educativo. A través del tiempo, el liderazgo ha atravesado por diversas versiones o perspectivas que permiten en la actualidad realizar cambios en las formas tradicionales de solucionar conflictos. El modelo neo-liberal tiene trascendencia en diversas áreas, entre ellas, en la educación, lo cual ha permitido integrar conceptos que enriquecen los servicios educativos que se brindan en la escuela pública; tales como calidad total, mejora continua, eficiencia, eficacia, productividad, entre otros. En el área educativa el gerenciamiento es imprescindible para lograr mejores condiciones en la vida de futuras generaciones de educandos, al igual que mejorar los recursos materiales y de capital humano lo cual permitirá consolidar el liderazgo educativo en instituciones públicas mexicanas en la Universidad Tecnológica Gral. Mariano Escobedo.

Palabras Clave

Liderazgo Educativo, Gerenciamiento, Solución de Conflictos, Productividad.

Una nueva ecología del aprendizaje: Los PLE, como propuesta para el desarrollo de habilidades digitales en la asignatura de Informática Educativa

ALMEIDA AGUILAR María Alejandrina, JERÓNIMO Y. Rubén, ARCEO M. Gerardo, MORCILLO P., Freddy A.

alejandrina.almeida@gmail.com

Resumen

Desde hace algunos años y hasta la actualidad, se busca integrar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación, insertándolas en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es importante aclarar que para el uso adecuado de las TIC en la enseñanza, no basta con el recurso tecnológico, lo importante en sí no es el uso de la tecnología, lo importante es el aprendizaje cognitivo de las mismas que lleve a la reflexión, para esto, se les debe integrar de forma adecuada y pertinente en los procesos de enseñanza y aprendizaje en el aula, así como también el desarrollo de competencias digitales. La nueva ecología del aprendizaje presupone cambios en cuanto el cómo, dónde y cuándo aprender, sin duda alguna la escuela sigue siendo el principal contexto del donde aprender, pero es muy cierto también que a través de la tecnología van surgiendo otros entornos informales que ofrecen una fuente de recursos que aprender, dentro de este contexto, se presenta la propuesta del desarrollo de un PLE en la asignatura de informática educativa como una opción para el desarrollo de las habilidades digitales de los estudiantes, presentando al final los aspectos que mejoraron con el desarrollo del PLE.

Palabras Clave

Ple, Competencias Digitales, Nueva Ecología del Aprendizaje.

Determinación de la relación entre habilidades de estudio y desempeño académico en estudiantes de ingeniería

GUTIÉRREZ ROSAS Paloma Teresita, VILLALÓN GUZMÁN María Teresa, MEDINA TORRES Ma. Guadalupe, HERNÁNDEZ RIPALDA Manuel Darío

Instituto Tecnológico de Celaya

teresita.gutierrez@itcelaya.edu.mx

Resumen

Este trabajo tiene la finalidad de determinar si existe correlación entre las habilidades para estudiar y el desempeño académico en los estudiantes de ingeniería, para lo cual se aplicó a un grupo de estudiantes de primer semestre de la carrera de Ingeniería Industrial en el Instituto Tecnológico de Celaya, el instrumento asociado con habilidades de estudio emitido por el Tecnológico Nacional de México (Manual del tutorado, 2013). Esta encuesta se refiere a tres aspectos relacionados con las habilidades para el estudio: organización, técnicas de estudio y motivación. En cuanto al desempeño académico, este se asoció con la cantidad de créditos aprobados y el promedio obtenido por los estudiantes al finalizar el segundo semestre de su carrera.

El análisis de los resultados muestra que las habilidades para estudiar son un factor determinante en el desempeño académico. A partir de los resultados obtenidos, se sugiere implementar acciones para atender tanto la parte académica como la psicopedagógica de los estudiantes, a fin de propiciar el desarrollo de las habilidades para el estudio, especialmente durante el primer año de universidad.

Palabras Clave

Proceso de Aprendizaje, Rendimiento Escolar, Acreditación, Fracaso Escolar, Orientación Pedagógica.

Experiencias de una actividad educativa en un primer grado de preescolar utilizando el Robot NAO de la Universidad Politécnica de Amozoc, Pue

APAN-ARAUJO-Karla *†

karla.apan@upamozoc.edu.mx

Resumen

La presente investigación consiste en vincular estrategias docentes, la innovación y tecnología; y el trabajo colaborativo para la mejora de los aprendizajes en niños de nivel preescolar y la necesidad de mejorar las relaciones interpersonales de un grupo de 1er grado utilizando el Robot NAO. El objetivo general es analizar el uso del Robot NAO como estrategia para favorecer el aspecto de relaciones interpersonales en el grupo por medio de ciertas actividades. Objetivos específicos: a) Detectar por medio de un pre test el tipo de relaciones interpersonales que se establecen en el grupo. b) Desarrollar actividades que fortalezcan las relaciones interpersonales en el grupo. c) Evaluar por medio de un post test la utilización del Robot NAO, mediante los resultados obtenidos a partir del desarrollo de las actividades. Se efectuó un plan de trabajo el cual describe la manera de utilizar al Robot NAO y así generar óptimas relaciones entre pares en dicho grupo, considerando la implementación de actividades planificadas bajo el programa de nivel preescolar. Los resultados mejoraron las relaciones interpersonales en los alumnos, favoreciendo la dinámica entre los mismos y se establecieron reglas de aula y comportamiento empático.

Palabras Clave

Estrategias Docentes, Innovación y Tecnología, Robot NAO.

Mi formación como ingeniero químico, mecatrónico e industrial en la Universidad Politécnica de Tlaxcala (UPT) y las oportunidades en el ámbito laboral

CISNEROS FLORES Federico Jorge †, BARRÓN TIRADO Concepción, MACÍAS LÓPEZ Antonio, CRUZ CRUZ Sandra Ma

Pograma Académico de Ingeniería Química, Universidad Politécnica de Tlaxcala

federicojorge.cisneros@uptlax.edu.mx

Resumen

En este trabajo se analizó la formación integral alcanzada por los egresados titulados de las carreras de Ingeniería Química, Mecatrónica e Industrial, de la UPT, a través del Modelo Educación Basada en Competencias (MEBC), considerando que la educación de los ingenieros en México ha sido impactada por acontecimientos fundamentales como: políticas económicas impulsadas por organismos financieros internacionales; el cambio tecnológico, la organización del proceso de trabajo y/o nuevo paradigma técnico-industrial; vinculación Instituciones de Educación Superior-empleo; Sistemas de acreditación académica y profesional. Se empleó el método mixto, realizando en la parte cuantitativa, un análisis valorativo del MEBC, lo cualitativo fue en base a seis cuestionamientos referentes a las competencias-formación-mercado laboral. Asimismo, se consideró el escalamiento tipo Likert en una escala de 5 valores; la prueba de Alfa de Cronbach para la validez y confiabilidad del instrumento; por último, se dan resultados y conclusiones. Lo anterior con la finalidad de egresar a profesionistas competentes que puedan insertarse con éxito en el ámbito laboral y le reditúe en una mejor calidad de vida personal y profesional.

Palabras Clave

Formación, Competencia, Mercado Laboral, Modelo Educativo.

Aplicación de una propuesta metodológica híbrida para el desarrollo y medición de la calidad de objetos de aprendizaje

ALONSO CALPEÑO Mariela Juana, SANTANDER CASTILLO Julieta, ALANÍS TEUTLE Raúl, RAMÍREZ CHOCOLATL Yuridia

Instituto Tecnológico Superior de Atlixco

mariela.alonso@itsatlixco.edu.mx

Resumen

En este artículo se evalúan los resultados obtenidos después de implementar una propuesta metodológica híbrida para el desarrollo y medición de la calidad de Objetos de Aprendizaje (OA), en lo sucesivo denominada MHOA. Para desarrollar la propuesta, se analizaron 10 metodologías existentes para el desarrollo de OA y seis instrumentos para medir la calidad de desarrollo. Se revisaron 30 trabajos que desarrollaron OA para determinar el índice de aplicación de las metodologías existentes y qué elementos utilizaban de ellas; se identificaron los instrumentos empleados para medir la calidad de desarrollo. Posteriormente se desarrollaron seis OA, su calidad de desarrollo fue medida a través del instrumento LORI (Learning Object Review Instrument), se utilizó el instrumento IKANOS para diagnosticar el índice de competencias digitales de los estudiantes y, finalmente se implementaron los OA. En la propuesta desarrollada se engloban los criterios necesarios de desarrollo de OA y de medición de la calidad de desarrollo en el mismo proceso y, no como procesos separados, como hasta ahora se han tratado.

Palabras Clave

OA, Metodología de Desarrollo, Calidad, IKANOS, MHOA.

Estrategia didáctica aplicando un esquema de aprendizaje combinado en la carrera de ingeniero en sistemas

CUEVAS VALENCIA Rene edmundo, ESTRADA BAHENA Dulce Liliana, FELICIANO MORALES Angelino

Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Guerrero, México

reneecuevas@uagro.mx

Resumen

El proceso de enseñanza para el nivel superior tiene múltiples tratamientos, según la especialidad que se está impartiendo, el docente prepara un esquema de trabajo en el área de conocimiento, y así los estudiantes puedan aprender temas de específicos, de esa manera lograr cumplir con el perfil de egreso. En el trabajo se describe una metodología aplicada a ciertos grupos de la carrera de ingeniero en sistemas; la técnica aplica consiste en diversificar herramientas didácticas al momento de transmitir el conocimiento. Lo anterior se basa en la hipótesis que argumenta: ¿con el uso de una estrategia de enseñanza como apoyo, para docentes de TIC, se mejorará el proceso de aprendizaje en los alumnos?, el esquema a desarrollar toma en cuenta una aportación denominada aprendizaje combinado aplicado en el aula, los resultados obtenidos presumen ser alentadores, toda vez que el combinar las TIC en carreras donde se trabaja con computadoras resulta ser complicado el demostrar un proceso de enseñanza no dirigido. El reto desarrollado en esta investigación radica en documentar la técnica implantada durante un periodo de clases a grupos de estudiantes de la materia de temas selectos de bases de datos.)

Palabras Clave

TIC, Aprendizaje Combinado, Metodología Aplicada, Didáctica, Estudio De Caso.

Las Tic y la Profesionalización del profesorado en las IES

ORTEGA RODRÍGUEZ Ana Luisa, SUÁREZ AMÉNDOLA Rosario de Fátima,
LEGORRETA BARRANCOS Leydi Elena

Departamento de Ciencias Económico – Administrativas, *departamento de Sistemas Computacionales,
Instituto Tecnológico de Campeche – Tecnológico Nacional de México

Resumen

El personal académico de las IES (Instituciones de Educación Superior) como un elemento más dentro de un sistema de educación superior, implica una concepción diferente de la educación y del quehacer educativo; debido a que son contratados, generalmente sin el dominio disciplinar de lo que implica ser profesor. Un aspecto importante fue el cambio al modelo basado en competencias como una orientación educativa para dar respuestas a la sociedad del conocimiento. Por lo que se necesita una visión congruente con las competencias forzosamente requeridas en los planes y programas de estudio para que los profesores a través de su práctica puedan cumplir con la formación de dichas competencias usando las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación). Este trabajo pretende describir y analizar las necesidades de profesionalización de los profesores de las IES en el uso de las TIC para los procesos de enseñanza, el diseño de estrategias efectivas y la aplicación de prácticas con sus estudiantes para favorecer el cambio en la cultura organizacional y desarrollar cultura de trabajo colaborativo o comunidades de aprendizaje profesional

Palabras Clave

Competencias docentes, Tecnologías de la Información y Comunicación, Profesionalización Docente.

Análisis de competencias previas en matemáticas en estudiantes de nuevo ingreso a carreras de ingeniería

ALCÁNTARA ROSALES Rodolfo¹, RENDÓN ROSAS Juan¹, MORENO REYES Hugo².

1 Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec

2 Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica

Resumen

Como resultado de la práctica docente en la impartición de cursos de matemáticas a nivel superior y de la creciente demanda de estudiantes con buen nivel de competencias disciplinares y profesionales de las diferentes carreras de ingeniería, se han implementado estrategias didácticas encaminadas a establecer en forma más específica un método o conjunto de procedimientos que permitan en una primera etapa, obtener un porcentaje mínimo de alumnos con aprovechamiento no menor a 70. Los objetivos de esta investigación son analizar las competencias previas enfocadas a estudiantes de ingeniería e implementar una metodología y lograr un buen nivel de comprensión de las matemáticas en el área de ciencias básicas, específicamente el Cálculo Diferencial. Esta primera etapa de la investigación se enfocó en la exploración de los alumnos, para lo cual se diseñó y se basó en un cuestionario de estadística usada en esta primera etapa para conocer las características de aprendizaje de los alumnos, considerando su estado de concentración y de relajación dinámica. que explora los canales de percepción mas recurrentes durante y posterior a la impartición del curso de Cálculo Diferencial como medio para determinar estrategias que mejoren el aprendizaje de los alumnos

Palabras Clave

Estrategias Didácticas, Metodología, Cálculo Diferencial.

Metodologías innovadoras aplicadas para el mejoramiento de la educación

ZAMORA CASTRO Sergio Aurelio, ZAMORA CASTRO Jose Casimiro

Universidad Veracruzana, Universidad Autónoma de Sinaloa

szamora@uv.mx

Resumen

La innovación educativa es un conjunto de ideas, procesos y estrategias de manera sistematizada; su propósito es la transformación de la realidad vigente modificando concepciones y actitudes, alterando métodos e intervenciones y mejorando los procesos de enseñanza y aprendizaje. La innovación educativa es un elemento esencial que nos permite estar a la vanguardia mundial de los adelantos generados en el proceso enseñanza-aprendizaje, condición íntimamente ligada al desarrollo de la tecnología e informática. En esta investigación se presentan elementos esenciales que se han considerado desde la innovación educativa por el mundo, y se da una reseña de las experiencias en diversos países tales como Federación de Rusia, Kazajstan, Rumania, Turquía, Indonesia, Europa Central y Oriental. Se presenta un análisis estadístico de las innovaciones educativas que han aplicado instituciones educativas: Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS) y la Universidad Veracruzana (UV). Estas revoluciones innovadoras educativas permiten a los dedicados a la enseñanza a la actualización y tener mejores profesores en las instituciones educativas.

Palabras Clave

Innovación Educativa, Aprendizaje, Tecnología, Informática, Actualización.

Propuesta Metodológica para el Diseño Instruccional y Evaluación de un MOOC

GAZCA HERRERA Luis Alejandro, VELASCO RAMÍREZ María Luisa, CULEBRO CASTILLO Karina, ZABALA ARRIOLA Omar

Universidad Veracruzana, Universidad Veracruzana, Universidad Veracruzana, Universidad Veracruzana

lgazca@uv.mx

Resumen

Los recursos educativos digitales y la innovación educativa resulta primordial para los procesos de Enseñanza - Aprendizaje, es por ello que la presente investigación propone y evalúa el diseño instruccional de un Massive Open Online Course MOOC en el área de los negocios para estudiantes de nivel superior, la metodología para el diseño instruccional es con base a lo propuesto por las Comunidades Digitales para el Aprendizaje de la Educación Superior CODAES proyecto de la Secretaría de Educación Pública y del Ministerio de Educación de Francia. La evaluación pedagógica y tecnológica fue llevada a cabo por un organismo especializado en el diseño de recursos educativos digitales. El proceso de aprendizaje de los participantes en el curso se llevó a cabo por medio de la aplicación de instrumentos validados estadísticamente. El resultado de esta investigación está orientado a identificar la importancia de utilizar este tipo de herramientas y tecnologías en complemento a la educación de tipo presencial. El diseño instruccional fue el resultado de un esfuerzo de profesores del área económico administrativa de Instituciones de Educación Superior pertenecientes a la CODAES, coordinados por los expertos en producción tecnológica en el ámbito de la educación.

Palabras Clave

MOOC, Evaluación, CODAES.

La interdisciplinariedad aplicada al proyecto integrador en la educación tecnológica

GONZÁLEZ MONZÓN Ana Lilia, CHÁVEZ ESPINOZA Faride Adriana, PINTOR CORONA Maura, LAGUNAS BÉRNABE Ignacio

Tecnologico de Estudios Superiores de Jilotepec, Instituto Politecnico Nacional

mtraanalilia@tesji.com.edu

Resumen

La presente investigación se encamina hacia el diseño de un proyecto integrador aplicando la interdisciplinariedad llevado a cabo en la carrera de Ingeniería informática, la cual tiene la finalidad el orientar a los docentes para crear un ambiente de aprendizaje significativo dentro del entorno del aula y con esto poder impactar en la carga de trabajo para los alumnos, con la integración de una curricula de manera transversal en las asignaturas de cada semestre, coadyuvando a la aplicación de saberes de su área de conocimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje que fortalezca el desarrollo de la iniciativa de resolución de problemas en el ámbito social y empresarial, esta estrategia facilitara su crecimiento profesional, pero también una evaluación a través de rubricas específicas que determinen de forma más objetiva los niveles de desempeño con criterios integrales que indique el logro adquirido, valorando sus áreas de debilidad, oportunidad y fortalezas. Es por ello que la importancia de trabajar de forma interdisciplinaria coadyuva como una estrategia educativa que va encaminada a obtener metas más integrales en la educación de los sistemas tecnológicos.

Palabras Clave

Proyecto integrador, Interdisciplinariedad, Aprendizaje Significativo, Competencia, Evaluación.

Percepción del uso de TIC en Matemáticas bajo el enfoque de competencias en educación superior

MORITA ALEXANDER Adelina, CORONA PEGUEROS Arturo, GARCÍA RAMÍREZ Ma. Teresa

División Económico Administrativa, Universidad Tecnológica de Querétaro

amorita@uteq.edu.mx

Resumen

Entre los principales desafíos de los diferentes modelos educativos se encuentra el proceso de enseñanza y evaluación de matemáticas, si a esto añadimos la creciente necesidad de incluir herramientas tecnológicas en el proceso, el reto para los profesores y los estudiantes es aún mayor. Esta investigación se llevó a cabo en una Universidad Tecnológica, que realiza su proceso educativo bajo el enfoque por competencias profesionales y tuvo como objetivos identificar el nivel de satisfacción de la inclusión de herramientas TIC, como el software Wolfram Alpha, en el proceso de la didáctica de matemáticas, y su efecto en el índice de reprobación. La metodología utilizada fue investigación de diseño, lo que permitió conocer el impacto real en la práctica educativa. Los datos recolectados fueron sometidos a un análisis inferencial y de estadística descriptiva, para conocer el nivel de satisfacción en cada uno de los rubros establecidos y los aspectos en los que manifestaron tener problemas. Los resultados mostraron altos niveles de satisfacción en los rubros materiales, profesor y evaluación, lo que indica que la inclusión de herramientas TIC influyó positivamente en el proceso de evaluación, adicionalmente se encontró una ligera disminución del índice de reprobación.

Palabras Clave

Competencias Profesionales, Educación Superior, Didáctica de las Matemáticas, TIC.

Estrategias de preparación y adaptación laboral ante la cuarta revolución industrial: un estudio de teoría fundamentada en empresas de Querétaro, México

ESCUADERO NAHÓN Alexandro, MORITA ALEXANDER Adelina.

Facultad de Informática, Universidad Autónoma de Querétaro

Resumen

La Cuarta Revolución Industrial, definida como la integración de varias tecnologías en sistemas ciberfísicos de producción y comercialización, está transformando radicalmente al empleo porque está sustituyendo a la fuerza laboral operativa con robots, al tiempo que está creando nuevas áreas laborales donde prioriza las competencias profesionales genéricas, como el pensamiento crítico, la creatividad, la inteligencia emocional, etcétera. A través de la Teoría Fundamentada, que es un método de investigación para generar categorías de análisis de manera inductiva, se identificó cuál es el principal problema de algunos profesionales de mando medio en la ciudad de Querétaro, México, para anticiparse a estas transformaciones laborales. Los datos obtenidos muestran que estas personas reconocieron que las competencias profesionales genéricas son fundamentales para mantenerse en el mercado laboral, pero, paradójicamente, están anticipándose a la transformación laboral adquiriendo competencias profesionales específicas con programas educativos formales para obtener conocimientos técnicos. El hallazgo radicó en identificar que sobre esta paradoja existe una oportunidad para que las universidades, gobiernos locales, organizaciones civiles y empresarios diseñen modelos educativos formales y no formales de preparación y de adaptación al empleo. Los procesos de preparación se anticipan y formarían competencias específicas y genéricas; los procesos de adaptación reaccionan y formarían competencias genéricas.

Palabras Clave

Cuarta Revolución Industrial, Competencias Profesionales, Teoría Fundamentada.

Factores determinantes del rendimiento académico de los estudiantes en el Instituto Tecnológico Superior de Pánuco

MELO MORIN Julia Patricia, VILLALOBOS CASTALDI Fabiola Miroslaba, DAMIAN REYES Pedro, CAMERO BERRONES Rosa Gabriela

Departamento de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Instituto Tecnológico Superior de Pánuco. Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, Universidad Nacional Autónoma de México. Departamento de Telemática, Servicios y Tecnologías de la Información. Universidad de Colima. Departamento de Ciencias Básicas, Instituto Tecnológico de Cd. Madero.

Resumen

El rendimiento académico es determinado por factores relacionados a los estudiantes, y es representado por las calificaciones obtenidas durante su trayectoria escolar: materias aprobadas o reprobadas, deserción estudiantil y la conclusión de los estudios universitarios. El análisis del rendimiento académico y del fracaso escolar para las instituciones de educación superior es de gran interés así como la determinación de los múltiples factores que pueden influir en los mismos

Este artículo describe la realización de un estudio que aplicando técnicas de minería de datos identifique los factores que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes, con la finalidad de generar información que permita diseñar acciones encaminadas a lograr un mejor trayecto del alumno en la institución educativa.

Se integraron los datos de los resultados del examen de admisión desde el año 2007 hasta el año 2015, de la prueba EXANI-II, así como datos extraídos del departamento de control escolar en el ITSP, por generación desde 1997 hasta el 2015.

Palabras Clave

Rendimiento Académico, Factores determinantes, Estudio Relacional.

Uso de plataforma educativa como apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje virtual presencial en el nivel educativo superior

BAUZA MENDOZA Guadalupe, GARCÍA NAVARRO Norma, ROJAS HERNÁNDEZ Miguel Angel, CHAVEZ DÍAZ Leticia

Universidad Veracruzana, campus Poza Rica

Resumen

El uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) ha originado que las instituciones educativas de nivel superior hayan decidido abordar un cambio en el proceso de enseñanza aprendizaje el cual implica la introducción de nuevos enfoques educativos.

Para este fin, se plantea el uso de plataformas educativas cuya metodología incluye el manejo de actividades de gestión de contenidos, de comunicación y colaboración, de seguimiento y evaluación, así como complementarias. El objetivo es apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje tanto en la modalidad presencial como virtual, implementando ambientes educativos síncronos o asíncronos.

De este modo, el estudiante tiene la oportunidad de construir y apropiarse del conocimiento con una herramienta amigable que le permita desarrollar su capacidad de análisis y trabajar de forma colaborativa. Además, el docente puede ejecutar un cambio en su rol tanto en el entorno presencial como en el virtual, obteniendo un cambio en el sistema de enseñanza aprendizaje en el que se destaca el uso de TIC como eje integrador y colaborador del logro de objetivos.

Palabras Clave

Plataforma Educativa, TIC, Enseñanza, Aprendizaje, Objetivos.

Desarrollo de una aplicación móvil por niños para niños

SILVA MARTÍNEZ Dalia†*, CABALLERO MENDOZA Genaro, CABALLERO SILVA Dalia Montserrat, CABALLERO SILVA Oliver Ángel

Instituto Tecnológico de Oaxaca

dalia.silva@itoaxaca.edu.mx

Resumen

El presente artículo trata sobre una experiencia de desarrollo de una aplicación móvil por niños utilizando un lenguaje de programación de bloques (APP inventor), la aplicación está orientada a apoyar el aprendizaje de la lectura y escritura en niños de preescolar y primero de primaria que están aprendiendo a leer y escribir. La aplicación fue realizada como actividad extraclase, y el artículo se centra en el proceso de aprendizaje de la programación por bloques y elaboración de la aplicación móvil, lo cual incluye los dibujos, grabación de sonidos, el diseño de las pantallas y la programación. La aplicación ya está disponible para ser descargada, y la han utilizado niños en edad escolar. La programación por bloques (APP inventor) ideal para que cualquier persona pueda aprender a programar, lo cual hace que niños puedan hacer aplicaciones móviles funcionales. Con ello se logra acercar la programación en edades tempranas, fomentando el desarrollo de la lógica de programación y el interés de los niños en carreras científicas.

Palabras Clave

Aplicación móvil, APP Inventor, Lectura-Escritura.

Sistema de tacto virtual para el manejo de objetos de aprendizaje geométricos virtuales a través del sentido del tacto para personas ciegas y débiles visuales

ESPINOSA CASTAÑEDA, Raquel, HERMENEGILDO ROJAS, Luis Fernando, JUNCO DE LA CRUZ, José Ramón y MEZA GARCIA, Rafael

Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Instituto Tecnológico de Puebla, Puebla, México. Escuela de Ciencias de la Comunicación, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México

Resumen

Para apoyar a niños de escasos recursos, ciegos y débiles visuales de la “Asociación Cultural y Recreativa para la Proyección del Invidente de Puebla A.C.” en la materia de geometría se está desarrollando un guante háptico. Que permitirá el manejo de Objetos de Aprendizaje Geométricos Virtuales a través del sentido del tacto. Dada la complejidad del proyecto, en la Etapa 1 (reportada en un trabajo anterior), se desarrollaron las bases de un exoesqueleto háptico, la parte mecánica y figuras geométricas en 3D y algunos Objetos de Aprendizaje Geométricos.

En este estudio (Etapa 2), se desarrolló la “Comunicación de la interfaz”, que muestra en la pantalla de la computadora los movimientos realizados por el usuario usando el guante háptico. Cabe aclarar, que la parte electrónica del guante se encuentra en desarrollo. Por lo que, la generación de movimiento se genera desde LabVIEW, donde se ingresan los datos. Se generaron figuras y cuerpos geométricos base para la concepción de Objetos de Aprendizaje Geométricos más complejos.

Se concluye que, se logró la comunicación entre LabVIEW y SolidWorks y que las pruebas de movimiento fueron las correctas para una mano humana. Esto permitirá en su última etapa, tener una herramienta de Enseñanza-Aprendizaje para personas Ciegas y Débiles Visuales.

Palabras Clave

Discapacidad Visual, Proceso Enseñanza-Aprendizaje De Personas Ciegas y Débiles Visuales, Enseñanza De Las Matemáticas Para Niños Ciegos y Débiles Visuales, Inclusión En Educación De Niños Ciegos y Débiles Visuales, Autonomía En El Proceso Enseñanza-Aprendizaje De Personas Ciegas y Débiles Visuales.

5 Energía Química y Física

www.ecorfan.org/collections.php

Estudio de perfiles de radiación solar de pantanos de Centla

PÉREZ UC Daniel Alejandro, PEDRERO HERNÁNDEZ Sandra Elena, PÉREZ DURÁN Marco Antonio, ZARATE Marco Antonio

Instituto Tecnológico Superior de Centla

daniel_perezuc@cenidet.edu.mx

Resumen

En el presente artículo presenta el Estudio del Perfil de la radiación solar en pantanos de Centla, con datos de la estación meteorológica TB20 de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), tomando en cuenta la altura de 12m y las condiciones de estabilidad atmosféricas, con históricos del año 2013. Estimando el perfil de radiación solar, se puede conocer los niveles máximos y promedios estacionarios, mensuales y anuales como datos diurnos. Con ello se obtiene una base de datos anual, para posteriormente comparar con años subsecuentes y poder realizar aplicaciones en energías renovables. Con los datos iniciales otorgados por Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) de 88731 puntos, se da proceso a los datos eliminando puntos muertos, ceros y vacíos quedando como datos finales 36683. Se aproxima un promedio máximo y establecer un perfil en la zona, con ayuda de software estadístico. Establecer el perfil promedio de la radiación solar por año, mese y estaciones del año, presentándolos mediante gráficas y tendencias polinomial. Finalmente se calcula la potencia emitida de radiación solar de la zona, basados con los datos obtenidos y con ello aportar información a posibles aplicaciones de diseño de inversores conectados a la red.

Palabras Clave

Radiación Solar, Radiación Maxima, Perfi Diurno.

Transferencia de tecnología hidráulica para suministro de agua a comunidades rurales de alta marginación, en el municipio de centla tabasco (ejido el faisán)

PEREZ DURAN Marco Antonio, ZARATE Marco Antonio, PÉREZ UC Daniel Alejandro, PEDRERO HERNÁNDEZ Sandra Elena

Cuerpo Académico en Formación Tecnologías y energías Al, Instituto Tecnológico Superior de Centla.

Resumen

El presente trabajo esta direccionado para su aplicación en el ejido El Faisán, el cual se localiza en el municipio de Centla, Tabasco, se maneja en el Ejido el Faisan el 25% de su población o más viven en pobreza extrema, su número de habitantes alcanza 206 personas, distribuidas en 47 viviendas, de las cuales 46 carecen de agua entubada, 16 de estas familias no disponen de drenaje o sanitarios, tampoco de suministro de electricidad debido a los índices de marginación. Por lo que se formuló el proyecto de diseñar y construir una bomba de ariete (hidráulica), que permita suministrar agua a esta comunidad, tomando en cuenta el consumo per cápita de la población promedio recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), para la realización de la memoria de cálculo, del diseño que tendrá la bomba hidráulica y los diferentes puntos de distribución ubicados en la comunidad el Faisán, permitiendo así el abastecimiento del vital líquido a esta comunidad marginada.

Palabras Clave

Bomba de Ariete, Comunidades de alta Marginación, Consumo de Agua Percapita, Aplicaciones Hidráulicas.

Generación de Biodiesel a partir de residuos de aceites, utilizando un reactor con PLC para la automatización del proceso

CARO BECERRA Juan Luis, CASTELLANOS Rangel Libier¹, ROMERO GONZALEZ Fernando², RUIZ MORALES María Del Rosario¹

¹ Universidad Politecnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara

² Centro Universitario Guadalajara LAMAR

jcaro_becerra@hotmail.com

Resumen

El reactor es un sistema donde se llevan a cabo reacciones químicas, mediante un Controlador Lógico Programable PLC que trabaja de manera automatizada a partir de la conversión de aceites vegetales por medio de un proceso denominado transesterificación con el objeto de obtener biocombustibles. El objetivo fue la obtención de biodiesel a partir de aceites vegetales, por medio de catálisis con hidróxido de sodio y potasio a temperaturas de 60 °C y un tiempo de reacción de 2 horas. Se determinó el contenido de metilésteres, mediante cromatografía de gases. Las mejores condiciones para NaOH y KOH con catalizadores se obtuvieron cuando el porcentaje de catalizador fue 1% y la relación molar alcohol: aceite fue 1:12. Bajo estas condiciones se obtuvo un rendimiento de 98% y un porcentaje de metilesteres de 99.1% utilizando un catalizador de NaOH, además utilizando un catalizador de KOH el rendimiento fue de 88% y un porcentaje de metilesteres de 98.4%. Los resultados de este estudio muestran un alto rendimiento de la reacción usando aceites vegetales, por lo cual su implementación dependerá de la evaluación económica.

Palabras Clave

Controlador Lógico Programable, Transesterificación, Metilesteres, Catalizador.

Diseño óptico y simulación mediante dinámica de fluidos computacional de un calentador solar de aire basado en colectores parabólicos compuestos

VENEGAS REYES Eduardo¹†, RODRÍGUEZ MUÑOZ Norma A.¹, MARTÍN DOMINGUEZ Ignacio R.²

¹Cátedras CONACYT, en Centro de Investigación en Materiales Avanzados S. C. Calle CIMAV 110, Durango, Durango, 34147, México. (614) 439 4898. eduardo.venegas@cimav.edu.mx

²Centro de Investigación en Materiales Avanzados S. C. Departamento de Ingeniería Sustentable, Calle CIMAV 110, Durango, Durango, 34147, México. (614) 439 4898.

Resumen

El objetivo de este trabajo es llevar a cabo el diseño óptico y simulación mediante dinámica de fluidos computacional (CFD) de un calentador solar de aire de baja concentración. El calentador estudiado está basado en un Colector Parabólico Compuesto (CPC) del cual se desea conocer su comportamiento térmico. Se llevó a cabo el trazado de rayos en el software SolTrace para determinar la radiación incidente en el receptor cilíndrico, dentro del cual se hace circular aire. Posteriormente, se realizó un estudio de CFD para determinar el incremento de temperatura del aire que circula por el receptor y la influencia del uso de aletas que se encuentran en contacto con su pared interior. Una ventaja de esta configuración sobre la de un colector solar plano, es que se puede hacer circular el aire directamente mediante un soplador sin necesidad de un difusor, reduciendo la caída de presión y la pérdida de presión por fugas de aire en las uniones. La contribución de este trabajo es el estudio de la influencia del incremento del área de intercambio de calor mediante el uso de aletas. Las cuales se encuentran en contacto con las paredes internas del tubo receptor del concentrador solar.

Palabras Clave

Calentador Solar De Aire, Colector Parabólico Compuesto, Trazado de Rayos.

Evaluación de la remoción de fósforo y disminución de ácidos grasos libres en aceite de cocina usado mediante tratamiento por adsorción física empleando tierras de blanqueo

BAUTISTA DE LOS SANTOS Gerardo, BOLAÑOS REYNOSO Eusebio, LÓPEZ ZAMORA Leticia

Instituto Tecnológico de Orizaba. Oriente 9, Emiliano Zapata Sur, 94320 Orizaba, Ver., México.

Resumen

En el trabajo titulado “Evaluación de la remoción de fósforo y disminución de ácidos grasos libres en aceite de cocina usado mediante tratamiento por adsorción física empleando tierras de blanqueo” se determinaron la remoción de fósforo y la disminución de los ácidos grasos libres (AGL's) mediante el método oficial AOCS Ca 12-53 y el método oficial AOCS Ca 5a-40, respectivamente. El objetivo fue encontrar los niveles de los factores que proporcionarían el mínimo contenido de fósforo y de AGL's. La adsorción se llevó a cabo aplicando diferentes tratamientos mediante un diseño Box-Behnken evaluando como primer factor la tierra de blanqueo Tonsil 424 FF en concentraciones 0.25, 1 y 1.75 % p:p, como segundo factor; tierra de blanqueo T SUPREME 526 FF en concentraciones de 0.25, 1 y 1.75 % p:p y como tercer factor la temperatura a 80, 100 y 120 °C donde la variable de respuesta fue el % de fósforo y el % de AGL's. Se comprobó que las aplicaciones de las tierras de blanqueo remueven el fósforo y además disminuyen la concentración de los AGL's. La disminución de fósforo y AGL's permitirán mayores rendimientos en la producción de biodiesel.

Palabras Clave

Biodiesel, Aceite De Maíz, Tierras De Blanqueo, Adsorción, Remoción De Fósforo.

Generación de Biogás en un Biodigestor Automatizado

RAMÍREZ COUTIÑO Víctor Ángel †, CUEVAS VEGA Luis Miguel, VARGAS HERNÁNDEZ Aquileo, PÉREZ SÁNCHEZ Francisco Ricardo

Universidad Tecnológica de Querétaro, Av. Pie de la Cuesta No. 2501, Querétaro, Querétaro. C.P. 76148, México

victor.ramirez@uteq.edu.mx

Resumen

El objetivo del presente trabajo fue aprovechar las excretas animales producidas en un rancho ganadero para generar biogás mediante la implementación de un Bio-digestor automatizado, monitoreando durante todo el proceso la producción de metano, el incremento en la presión y temperatura con el propósito de evaluar el tiempo de producción y la cantidad de metano generado. Para lo anterior, se utilizó un recipiente hermético cilíndrico de 20 l al cual se le adaptaron tres sensores el primero para monitorear el metano (MQ4), el segundo para la presión (MPX10) y el tercero la temperatura (DS18B20), todos los sensores fueron controlados con la placa uno de arduino. Posteriormente, se introdujo excretas de vaca con agua para obtener el 20% de sólidos totales al inicio del proceso a un pH 7. Como resultados, obtuvimos un rango de temperatura que osciló entre 28 y 31°C, presión promedio de 1.20 kpa y de metano 546 ppm en un tiempo corto del proceso. El biodigestor automatizado es un sistema prometedor para evaluar el tiempo inicial y final de la generación de biogás, además de evaluar en un futuro la relación idónea de materia orgánica y agua a emplear para obtener la mayor cantidad de metano.

Potencial de energía térmica en el golfo de México

ACOSTA PECH Israel del Jesús †, OVANDO SIERRA Juan Carlos, ANDRADE DURÁN Juan Edgar, CASTILLO TÉLLEZ Margarita

Doctorado en Proyectos (Energía). Universidad Internacional Iberoamericana.
Facultad de Ingeniería. Universidad Autónoma de Campeche

ijacosta@uacam.mx

Resumen

México ha sido un país que a lo largo de su historia a cubierto sus necesidades energéticas con combustibles fósiles (petróleo), sin embargo, la crisis energética actual ha propiciado que se busquen nuevas alternativas energéticas. A nivel mundial la producción de energía primaria con energías renovables fue del 14% en el 2014, de acuerdo al World Energy Balances, IEA 2016. México sólo produce el 7.86 % de esa energía primaria con fuentes de energías renovables de acuerdo sistema de información energética, SENER. La SENER cuenta con un Atlas de Zonas con Energías Limpias en el cual se muestra el potencial del país para aprovechamiento de energía solar, eólica, geotérmica y de biomasa, pero no cuenta con datos sobre el potencial de energía en las aguas del Golfo de México. Bajo esta premisa se realizó una investigación documental para conocer el potencial de energía térmica oceánica que se encuentra contenida en el Golfo. La información presentada se obtuvo a partir de los datos medidos por el National Renewable Energy Laboratory y el Hawaii Natural Energy Institute. Estos datos permitieron crear un Atlas de Energía Térmica Oceánica.

Palabras Clave

Energías Renovables, Energía Térmica Oceánica, Golfo de México, Atlas de Energía.

Evaluación del Cambio de Potencia en Paneles Solares Expuestos a Ciclos Térmicos

SALAZAR PERALTA Araceli, PICHARDO SALAZAR J. Alfredo, PICHARDO SALAZAR Ulises, CHÁVEZ T Rosa Hilda

Departamento de Ingeniería en Materiales, Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán

Araceli_salazar_p@hotmail.com

Resumen

Todos los materiales, al estar expuestos al contacto con otros materiales y condiciones climáticas diversas, sufren cambios en su estructura y propiedades. La potencia es una propiedad clave que genera un módulo fotovoltaico, la cual cambia cuando el módulo es sometido a cambios de temperatura, al estar expuesto a la intemperie, durante el servicio. El módulo fotovoltaico bajo estudio está constituido por silicio policristalino, el tipo de celda y la calidad de la misma contribuye a generar la potencia requerida en el módulo. El objetivo de este estudio radicó en evaluar el cambio de potencia en paneles solares al ser sometidos a 50 y 150 ciclos térmicos de -40°C a $+85^{\circ}\text{C}$, en una cámara climática, de acuerdo a la Norma IEC 61215. Los resultados obtenidos estuvieron en conformidad con la especificación establecida en la Norma, la cual indica que la degradación de potencia de salida máxima no excederá del 5% del valor medido antes de la prueba. Se concluye que la importancia de verificar los cambios en la potencia de los módulos, contribuye al aseguramiento del buen funcionamiento y la durabilidad de los mismos al estar en servicio.

Palabras Clave

Panel Solar, Ciclos Térmicos, Potencia.

Obtencion de biogas a partir de lodos de plantas de tratamiento de aguas residuales mediante la digestion anaerobia mesofilica

RODRIGUEZ MORALES José Alberto¹ VENTURA RAMOS Eusebio¹,
LOPEZVELARDE Monica², PEREZ MORENO Victor³.

¹Facultad de Ingenieria de la Universidad Autónoma de Querétaro, ²Faculty Sciencies Kassel Universiti.Germany. ³Facultad de Química de la Universidad Autónoma de Queretaro.

Resumen

Se utilizó un digester de lodo, con un volumen efectivo de tratamiento de 100 L, el reactor trabajo bajo condiciones mesofílicas monoetapa (35 °C), y fue alimentado con lodo biológico fresco proveniente de una planta de tratamiento de aguas residuales, el cual fue previamente espesado. El digester mesofílico fue operado con diferentes cargas de alimentación, dichas cargas fueron las siguientes: 0.33 KgST/m³d, de 0.45 KgST/m³d, 0.55 KgST/m³d, 0.75 KgST/m³d, 1.15 KgST/m³d, 1.5 KgST/m³d y 2.0 KgST/m³d, en cuanto a la producción de biogás resulto con un promedio de: 1.64 litros/día, 1.92 litros/día, 2.1 litros/día, 5 litros/día, 6 litros/día, 7 litros/día y 9.3 litros/día. La composición de dicho biogás presento un valor promedio de metano (CH₄) de: 62%, 66.5 %, 64%, 58.1%, 60%, 66%, 62% respectivamente. Se puede concluir que la digestión anaerobia mesofílica constituye una opción para el tratamiento de los excedentes de lodos de tipo biológico y su transformación para la obtención de biogás con una producción importante de litros/día.

Palabras Clave

Digestión Anaerobia, Mesofílica, Lodos, Biogás, Metano.

6 Investigación y Desarrollo

www.ecorfan.org/collections.php

Obtención de Proteína Unicelular (SCP) a partir de Ácido Acético por *Saccharomyces exiguus*

SALDAÑA ACOSTA Jorge Miguel¹ y ZAPATA MOREIRA Emilia².

Universidad Tecnológica Gral. Mariano Escobedo. (1) Carrera de Química área Tecnología Ambiental; (2) Carrera de Mecatrónica área Automatización. Libramiento Noreste Km 33.5 Escobedo N.L. CP 66050. Tel 5000 – 4247.

3010jmsa@gmail.com

Resumen

Saccharomyces exiguus es una levadura, que puede ser utilizada como agente biológico en la producción por fermentación de proteína unicelular (SCP) con valor biológico en la alimentación animal y/o humana. En la presente investigación se aisló e identificó la levadura *Saccharomyces exiguus* a partir de agua miel; además se optimizó el medio de producción de la SCP en relación a su composición (0.75 % de Ácido Acético; NH_4Cl 5.0 g; KH_2PO_4 5.0 g; $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 2.5 g; $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; 300 mg/l de Extracto de Levadura; aforado a 1000 ml con agua de la llave); pH (4.5); Temperatura de incubación (30 °C); Tiempo de fermentación (72 h); rendimiento en peso seco (8.9 g/l) y coeficiente de rendimiento $Y(x/s)$ [1.13]

Palabras Clave

Levadura, Proteína Unicelular, *Saccharomyces Exiguus*

Variación del ángulo de disparo de un sistema senoidal para desarrollar un sistema eléctrico de ahorro de potencia

CABRERA ORNELAS Javier †, JUÁREZ TOLEDO Carlos y MARTÍNEZ CARRILLO Irma

Centro de Tecnológica Avanzada (CIATEQ), Universidad Autónoma del Estado de México

posgrado@ciateq.edu.mx

Resumen

El ahorro de potencia juega un rol muy importante en cualquier empresa, donde en ocasiones existen motores de corriente alterna que no cuentan con un control de velocidad por lo que trabajan a la máxima potencia.

En el mercado existe una gran cantidad de variadores de velocidad los cuales en su mayoría funcionan modificando la frecuencia de oscilación y con esto varían la energía suministrada al motor. Esto los hace muy confiables, pero representan costos adicionales para su diseño, programación e implementación.

En este artículo se presenta un método para modificar la velocidad de un motor de corriente alterna, el cual consiste en usar el circuito RC para cortar la señal de alimentación senoidal a intervalos periódicos por medio de un triac y de esta forma obtener diferentes potencias de suministro del motor.

Como se muestra en el contenido del trabajo el control es muy accesible, por lo que, también podría implementarse de forma sustentable en otros dispositivos que trabajen en corriente alterna como lo son luminarias o calentadores.

Palabras Clave

Sistema Dinámico, Circuito RC, Ahorro de Energía.

El necesario empoderamiento ciudadano en el nuevo escenario energético mexicano, desde la perspectiva eléctrica

AQUINO ROBLES José Antonio,
CORONA RAMIREZ Leonel G

FERNANDEZ NAVA Cecilia,

Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas del Instituto Politecnico Nacional UPIITA IPN

Resumen

Para el sector eléctrico en México. Se han delineado una serie de cambios estructurales y operativos. Y estos se han ido ejecutando paulatinamente. Sin embargo, estos cambios, aunque nuevos en nuestra nación, no lo son en otras naciones, en donde el modelo de mercado se ha implantado ya con una anterioridad de décadas inclusive a nuestro caso mexicano. Por tal motivo se ha podido analizar casos particulares en donde en cierta parte de estas naciones, la sociedad civil se ha empoderado respondiendo ante tales cambios, de forma solidaria, en los negocios y también creando una contraparte respecto a las decisiones en cuanto a la planeación estratégica de los ministerios de Energía. Por tales hechos y por iniciativa de la sociedad civil, los clientes consumidores y a la vez productores energía, se han agrupado en cámaras de comercio de energía eléctrica, creando un frente común que promueve la cooperación y a la vez la modernización del sector en aras de beneficiar a la población y también ya organizados de esta forma se llevan a cabo compra y venta de energía, mediante transacciones en las que las cámaras sirven de testigos y depositarios de los contratos entre compradores y los vendedores.

Palabras Clave

Mercado eléctrico, Plantas Virtuales de Generación de Energía Eléctrica, Cámara de Comercio de Energía Eléctrica, Participación Ciudadana en el Sector Eléctrico.

Simulación energética de la sala en una vivienda social con muro trombe para evaluar el confort térmico

SERRANO ARELLANO Juan, AGUILAR CASTRO Karla María', TREJO TORRES Zaira Betzabeth, MÉNDEZ TORRES Zeus David

División de Arquitectura, Instituto Tecnológico Superior de Huichapan-ITESHU-TecNM. Dom. Conocido S/N, El Saucillo, Huichapan, Hgo, México. C.P. 42411. jserrano@iteshu.edu.mx

División de Ingeniería y Arquitectura, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Av. Universidad s/n, Zona de la Cultura, Col. Magisterial, Vhsa, Centro, Tabasco, C.P. 86040, México.

Resumen

Se realizó una simulación energética de un espacio arquitectónico -sala- al cual se le incorporó un elemento bioclimático pasivo (muro trombe) dentro de un prototipo de vivienda de interés social que se ubica en la comunidad del Saucillo, municipio de Huichapan Hidalgo, el espacio arquitectónico se analizó bajo el programa comercial TRNSYS para determinar las cargas térmicas. Se realizó un modelo tridimensional de la vivienda con sus componentes y elementos que la constituyen con parámetros reales discretizando el espacio arquitectónico de análisis junto con el muro trombe. Se obtuvieron datos del clima de la región y se importaron al programa de análisis. El modelo de estudio se comparó con distintas configuraciones en cuanto a los materiales empleados para su construcción tomando en cuenta condiciones de sombreado y orientación con respecto al sol. Se presentó un análisis térmico con los beneficios del modelo de estudio. Finalmente, se realizó un análisis de los resultados obtenidos a partir de las distintas configuraciones en la simulación, en el que se presenta un incremento en la eficiencia térmica del 18%. Con el análisis se mostró el uso adecuado de elementos bioclimáticos combinado con elementos constructivos de la región

Palabras Clave

Bioclimática, Eficiencia Térmica, Simulación Numérica.

Repercusiones psico-ambientales por condiciones de vivienda de interés social: el prototipo “Ambar”

DÁVILA NÚÑEZ Milca, SERRANO ARELLANO Juan, OLVERA ALVARADO Evanan Ascensión, FLORES HERNÁNDEZ Elsa Nelly

División de Arquitectura, Instituto Tecnológico Superior de Huichapan-ITESHU-TecNM. Dom. Conocido S/N, El Saucillo, Huichapan, Hgo, México. C.P. 42411.

Departamento de Psicología, Universidad Superior Bajío, Álvaro Obregón # 307, Zona Centro, Celaya Gto. México. C.P. 38000.

jserrano@iteshu.edu.mx.

Resumen

En este estudio se muestran cuáles son las condiciones psico-ambientales reales en los habitantes de las viviendas de interés social tomando como caso de estudio una zona con viviendas de características comunes. Como es sabido, actualmente se realizan construcciones en serie a gran velocidad pasando por alto diferentes implicaciones. Una de estas implicaciones son los efectos psicológicos de tales hábitats. Debido a esto, se realizó un estudio de campo basado en la información directa del usuario para encontrar las condiciones de la salud mental que la vivienda ha aportado al usuario. Para esto se tomó como base una zona de viviendas de interés social de un fraccionamiento ubicado en la ciudad de Celaya, Guanajuato. Se realizó un levantamiento arquitectónico de la vivienda, se analizaron los espacios y elementos de la misma. Y con base a los resultados se encontró proliferación de disfunciones de la psique y la salud física del usuario.

Palabras Clave

Arquitectónico, Psicologico, Diseño.

Sistema de control y balizamiento para los aerogeneradores g52 de la central eoloeléctrica la venta II

BAEZ IBARRA Alejandro, ARELLANES CANCINO Nimcy, ENRÍQUEZ NICOLÁS, Mario, RODRÍGUEZ MONTES Juan Carlos

BAEZ-IBARRA, Alejandro*†, Doctorado En Ciencias En Desarrollo Tecnológico, Instituto Tecnológico de Pochutla. ARELLANES-CANCINO, Nimcy, Cátedras CONACyT. ENRÍQUEZ NICOLÁS, Mario, Departamento de Ingeniería Electronica, Instituto Tecnológico de Salina Cruz. RODRÍGUEZ-MONTES, Juan Carlos, Academia de Sistemas y Computación, Instituto Tecnológico de Pochutla.

Resumen

Como norma general de seguridad ambiental es necesario implementar sistemas de iluminación en los aerogeneradores, para ofrecer seguridad aérea dentro del área específica donde se encuentra un parque eólico. Los sistemas de iluminación en aerogeneradores dependen directamente de la altura de los mismos. En la actualidad, en la Central Eoloeléctrica La Venta II existen sistemas de balizamiento indispuestos, debido a fallas, averías o falta de actualización en el sistema de control, lo cual interrumpe el funcionamiento óptimo de las luces de obstrucción. La Secretaria de Comunicaciones y Transportes junto con la Agencia de Aviación Civil establecen una serie de directrices relacionadas con el señalamiento e iluminación de parques eólicos.

Un nuevo diseño de las luces de obstrucción ayudará a que el parque eólico La Venta II cumpla con la normativa vigente sobre sistemas de iluminación aérea y evitar accidentes que se puedan ocasionar. Este nuevo diseño del sistema de balizamiento dará paso a rediseñar balizas para implementarse de una manera más compacta y con optimización de componentes, con el fin de reducir costos y aumentar la eficiencia. El diseño expuesto tanto de balizamiento como del sistema de control, proporcionará ideas y propuestas para su mejora en el futuro.

Palabras Clave

Balizamiento, Aerogeneradores, Iluminación, Eoloeléctrica.

Hidrólisis de residuos de naranja para la obtención de carbohidratos fermentables

SÁNCHEZ OROZCO Raymundo y VÁZQUEZ VELÁZQUEZ José

Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán, Carretera Toluca-Atlacomulco Km. 44.8, Ejido de San Juan y San Agustín, C.P. 50700 Jocotitlán, México.

r.sanchez@tesjo.edu.mx

Resumen

En la hidrólisis ácida de la biomasa vegetal, los polisacáridos son convertidos a monosacáridos, correspondientes a la materia prima básica para la biorrefinería en procesos de base fermentativa. En este trabajo se evaluó el efecto de la hidrólisis ácida de cáscaras de naranja (*Citrus sinensis*) para la conversión de celulosa a carbohidratos reductores. El proceso de hidrólisis se llevó a cabo con ácido sulfúrico a diferentes concentraciones (0.25-1.0 % v/v), temperatura (110-125 °C) y tiempo de reacción (10-30 min). Se realizaron determinaciones de azúcares reductores (AR) mediante fotolorimetría y ácido dinitrosalicílico (DNS). El análisis bromatológico permitió cuantificar el contenido de humedad, cenizas, extracto etéreo, así como porcentajes de celulosa, hemicelulosa y lignina de la biomasa lignocelulósica. También se realizó el análisis por microscopía electrónica de barrido (SEM) y espectroscopía infrarroja (FT-IR) de la biomasa para evidenciar la modificación física y estructural promovida por la hidrólisis. Las condiciones que favorecieron mayor conversión a carbohidratos reductores fueron el tratamiento con ácido sulfúrico al 0.50 y 0.75 % durante 30 min de reacción a 125 °C obteniéndose como máximo 0.38 g de AR/g biomasa seca. Los resultados obtenidos muestran la posibilidad de implementar mecanismos de pretratamiento tendientes a generar insumos de valor agregado como los azúcares y el bioetanol.

Palabras Clave

Residuos de Naranja, Hidrólisis Ácida, Azúcares Reductores, Análisis Proximal.

Modelo de percolación para representar el comportamiento del capital humano dedicado a la I+D

SÁNCHEZ HERNÁNDEZ Guillermo L., NUÑO DE LA PARRA José P., IZQUIERDO GARCIA Belinda, SAN GABRIEL RIVERA Isaias

Universidad Veracruzana, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

gusanchez2@uv.mx

Resumen

La finalidad de establecer alianzas entre industria e Instituciones de Educación Superior (IES) en la economía del conocimiento es la creación, difusión y explotación de la propiedad intelectual (PI) como resultado de la innovación sistemática realizada por científicos o investigadores en el marco de actividades de Investigación y Desarrollo Tecnológico (I+D).

El análisis del comportamiento de la producción de PI se realiza utilizando un modelo complejo; específicamente la percolación. En el ámbito de la complejidad la percolación se modela como una red (Vértices y Aristas) que representa al medio o a la propiedad que se desea modelar. Se hace uso de métodos estadísticos no-paramétricos y regresión logística binaria para determinar asociación de variables y construcción del modelo para analizar la dinámica del sistema.

Palabras Clave

Propiedad Intelectual, Complejidad, Percolación, Regresión Logística Binaria.

Posicionamiento óptimo de estaciones base áreas en redes móviles

BORDON LOPEZ Raikel †, LOPEZ MONTEAGUDO F. Eneldo y OLVERA OLVERA Carlos

Universidad Autónoma de Zacatecas Francisco García Salinas (UAZ)

colvera@uaz.edu.mx

Resumen

En este trabajo se presenta un sistema para el posicionamiento óptimo de múltiples estaciones base áreas en una red móvil. Las posiciones de las estaciones base se actualizan en tiempo real en función de la distribución de los usuarios en el área de la red. Se emplea un algoritmo genético como método de optimización y se consideran dos métricas de desempeño: la tasa de transmisión total y el índice de equidad de la asignación de recursos. Las estaciones base aéreas mapean en tiempo real las pérdidas de trayecto de los enlaces inalámbricos y emplean los datos recolectados para optimizar su posición. Se demuestra mediante simulaciones la eficiencia del uso de drones como estaciones base aéreas en redes móviles y se evalúa el desempeño del esquema propuesto. Los resultados obtenidos muestran que, para el escenario bajo estudio, con cinco estaciones base áreas y una estación base estática es posible alcanzar una tasa de transmisión total equivalente a la que se obtiene con diez estaciones base estáticas.

Palabras Clave

Algoritmo Genético, Estación Base Aérea, Índice De Equidad, Optimización, Tasa De Transmisión.

Caracterización nutricional de un cultivo controlado de jitomate silvestre mediante imágenes multiespectrales

SÁNCHEZ SUÁREZ Isahi, LORETO GOMEZ Gerardo, PADILLA MAGAÑA Jesús Fernando, GARCÍA SAUCEDO Pedro Antonio

isanchez198@hotmail.com

Resumen

Caracterización nutricional de un cultivo controlado de jitomate silvestre mediante imágenes multiespectrales con la continua demanda de alimentos, la reducción de las tierras cultivables y el cambio climático, los agricultores buscan nuevas formas de mejorar la productividad y la sostenibilidad. Esto ha llevado a buscar diferentes formas de incorporar las nuevas tecnologías en los sistemas agronómicos. La agricultura de precisión aplica una optimización del uso de los insumos, además de que permite estimar en el suelo la cantidad de semilla que cada punto soporta, la cantidad de nutrientes y agua requerida, y además el control de malezas, plagas y enfermedades esto se hace solamente en los puntos que demanden tal control. **Objetivos, metodología** 1. Obtener imágenes multiespectrales con la cámara ADC-Lite con el software Pixel Wrench 2 para tratamiento de imágenes multiespectrales. 2. Calcular los distintos índices vegetativos y las características que resaltan. 3. Obtener una evaluación multiespectral del estado nutricional de una planta de jitomate silvestre. **Contribución:** El análisis de las imágenes espectrales capturadas del cultivo mostrarán el estado nutrimental de la planta y una aproximación de sus respectivos tratamientos nutricionales, sin realizar los estudios físico químicos estándar.

Palabras Clave

Caracterización Nutricional, Jitomate Silvestre, Imágenes Multiespectrales.

Biodiesel a base de aceites usados

RAMÍREZ COUTIÑO Víctor Ángel, CASTAÑEDA MARTÍNEZ Emory, SALDAÑA LÓPEZ Gerardo, GONZÁLEZ LÓPEZ Miguel

Universidad Tecnológica de Querétaro, Av. Pie de la Cuesta No. 2501, Querétaro, Querétaro. C.P. 76148, México

victor.ramirez@uteq.edu.mx †

Resumen

El propósito del presente trabajo fue obtener biodiesel mediante el tratamiento de aceites usados por la reacción de transesterificación con catálisis homogénea. Los 2 aceites usados fueron obtenidos de un restaurante de mariscos y de un expendio de churros respectivamente. Se llevó a cabo la filtración y secado de los aceites empleando una malla metálica y calentamiento a 80 °C durante 2 h. Posteriormente se calculó el índice de acidez por titulación potenciométrica y humedad. Como catalizador se usó NaOH en solución acuosa con agitación y para la transesterificación metanol, se dejó reposar por 24 h para la separación de la glicerina, a continuación se realizaron 3 lavados. Los aceites usados y las muestras obtenidas de biodiesel se analizaron por cromatografía líquida. Los resultados de los aceites mostraron la presencia de triglicéridos y las muestras de biodiesel de metil ésteres lo cual indica que el proceso de transesterificación se llevó a cabo generando biodiesel para ambos aceites usados. Lo anterior, demuestra que los aceites usados en los restaurantes mencionados pueden emplearse para la producción de biodiesel.

Palabras Clave

Aceite Usado, Transesterificación, Biodiesel.

Estudio de las empresas dedicadas a la investigación de materiales, Región sur, para el diseño de un instrumento integral de evaluación, en materia de salud y seguridad en el trabajo

LÓPEZ VALDIVIESO Leticia, MADRIGAL ELISEO José Luis, RODRIGUEZ JAVIER Elizabeth, FUENTES LÓPEZ Mayra Edilia

lvaldivieso@itvillahermosa.edu.mx

Resumen

Definir la herramienta que se ha de diseñar para la evaluación.

Diagnosticar los puntos críticos que se han de evaluar.

Proponer el diseño y validación de lineamientos que propicien la autoevaluación.

Obtener resultados de la evaluación. Objetivos:

Metodología.

La ejecución de la evaluación integral se divide en seis etapas fundamentales. Cada etapa de la evaluación se deberá efectuar con el cuidado suficiente que garantice y asegure que la información obtenida y las conclusiones preliminares que van surgiendo tengan bases sólidas, para que las etapas subsecuentes estén soportadas sobre situaciones reales. En cada etapa se deberá elaborar el informe correspondiente, así como los respectivos programas de trabajo. Al concluir cada una de las etapas de trabajo, se deberá comparar el avance logrado con lo planeado y los tiempos reales con los pronosticados.

Contribución.

La importancia de una evaluación integral, es determinar la posición actual en la que se encuentra la organización en un determinado contexto con la finalidad de posible toma de decisiones de mejoramiento.

Las empresas pueden llegar a ser una organización de clase mundial y que impacte de manera positiva en la sociedad. El modelo propuesto le servirá como guía para cumplir sus propósitos.

Palabras Clave

Puntos Criticos, Evaluación Integral, Clase Mundial.

Estudio de los procesos operativos a un corporativo de servicios integrales al sector petrolero en estado de Tabasco, para la generación de una propuesta de mejora

ELISEO DANTÉS Hortensia CASTRO DE LA CRUZ Jucelly, PEREZ PEREZ Iris Cristel, DE LEON DE LOS SANTOS Brissa Roxana

hortensia.dantes@itvillahermosa.edu.mx

Resumen

Objetivos:

Clasificar los procesos, responsabilidades y medida de los mismos.

Identificar las fallas e inconformidades en el sistema de procesos para establecer el mejoramiento continuo.

Metodología. La optimización de procesos basado en los Principios de gestión de la calidad ISO 9001 versión: 2015 los cuales marcan las pautas en:

- 1.-Enfoque al cliente
- 2.- liderazgo
- 3.- Participación del personal
- 4.- Enfoque basado en procesos
- 5.- Enfoque de sistemas para la gestión
- 6.- Mejora continua
- 7.- Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones.
- 8.- Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.

Los principios basados para esto son.

4to Principio enfoque basado en procesos

5to Principio enfoque de sistema para la gestión

6o. Principio Mejora continua

Contribución. Optimizar las actividades que utilizan recursos, y gestión para la transformación de inputs en outputs [ISO 9001:2015]. Naturalmente, un funcionamiento óptimo de las actividades también significa optimizar el conjunto de todos sus procesos.

Lo cual permitira proporcionar un modelo integral de procesos interrelacionados, tal y como se requiere actualmente en las organizaciones, para poder realizar sus procesos con un enfoque de sustentabilidad integral. Lo que permitirá resultados optimos en todos los aspectos.

Palabras Clave

Procesos, Mejoramiento Continuo, Sistema, Gestión.

Análisis de la calidad de ajuste de una red neuronal autoajustable aplicada en la predicción de fallas en un aerogenerador de baja potencia

SALINAS HERNÁNDEZ Andrés†, RICO ESPINO José Guadalupe, JIMÉNEZ GRAJALES Ma. Ángela M. y RAMÍREZ LÓPEZ Raúl.

†, ** Instituto Tecnológico de Querétaro, Línea: Automatización y Sustentabilidad, Av. Tecnológico s/n, Centro, C.P. 76000 Querétaro, Querétaro, México.

* CIATEQ, Gerencia de TI-Electrónica y Control, Av. Manantiales No. 23-A, Parque Industrial Bernardo Quintana, C.P. 76246, El Marqués, Querétaro, México.

Resumen

En el proceso de identificación de las señales que se encuentran presentes en un determinado sistema, resulta muy conveniente conocer de manera a priori los comportamientos que éste tendrá con base a diferentes valores de entrada, así como contar con herramientas que permitan realizar aproximaciones de dichos comportamientos debido a que la mayoría de los sistemas son analizados dinámicamente. Una técnica eficaz para poder obtener estas aproximaciones del comportamiento del sistema es mediante el uso de redes neuronales, las cuales aprenden las señales objetivo con base a un número de etapas de entrenamiento. Sin embargo, resulta conveniente validar la significancia de factores como la topología utilizada y el número de etapas de entrenamiento con respecto a la calidad de ajuste de la señal de salida y el tiempo de procesamiento que consume la red neuronal en operación. Para ello, se pueden emplear métodos como el del presente trabajo, que consiste en someter a un diseño de experimentos dichos factores. Este trabajo se realizó considerando la señal de aceleración del eje de baja velocidad de un aerogenerador de baja potencia en condiciones de falla mecánica.

Palabras Clave

Red Neuronal, Diseño de Experimentos, Energía Eólica, Calidad de Ajuste, Simulación.

Estudio de los factores que inciden en el uso de combustible, en un corporativo nacional de transporte terrestre, para un modelo de mejora general

ELISEO DANTÉS Hortensia, MADRIGAL ELISEO José Luis, CASTRO DE LA CRUZ Jucelly, DE LEON DE LOS SANTOS Brissa Roxana

hortensia.dantes@itvillahermosa.edu.mx

Resumen

Objetivos:

Recopilar información general sobre los diferentes factores relacionados con el rendimiento de combustible.

Analizar el impacto de los factores detectados entre sí mismos y para el procedimiento.

Generar un modelo de mejoramiento para el rendimiento de combustible.

Metodología.

El Diagrama Causa-Efecto es una forma de organizar y representar las diferentes teorías propuestas sobre las causas de un problema. Se conoce también como diagrama de ishikawa ó diagrama de Espina de Pescado y se utiliza en las fases de Diagnóstico y Solución de la causa. Es una de las herramientas más eficaces y más utilizadas en acciones de mejoramiento y control de calidad en las organizaciones, ya que permite, de una forma sencilla, agrupar y visualizar las razones que han de estar en el origen de un cualquier problema o resultando que se pretenda mejorar.

Contribución.

Generar un equipo de trabajo que reúna toda la información necesaria de todas las variables que están inmersas en el rendimiento, de acuerdo, al diagnóstico realizado y atacar cada variable de la mejor forma con el apoyo y retroalimentación de todas las áreas involucradas

Palabras Clave

Rendimiento, Variables, Modelo, Equipo De Trabajo.

Prototipo funcional de prótesis transfemoral

ALVAREZ SÁNCHEZ Ervin Jesús, ALDANA FRANCO Rosario, LÓPEZ VELÁZQUEZ Andrés, ABURTO MENESES Armando

Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Región Xalapa, Universidad Veracruzana

Resumen

Prototipo funcional de prótesis transfemoral

En este artículo se presentan los pasos necesarios para llevar a cabo el diseño de una prótesis transfemoral personalizada, que se adapte a cada uno de los pacientes que la requieran, así como las restricciones mecánicas angulares que debe cumplir para que sea funcional. También, utilizando el software especializado CAD 3D Inventor, se llevan a cabo los análisis mecánicos de esfuerzos, cargas y deformaciones a los que puede ser sometida la prótesis, con la finalidad de validar su posible uso de forma real, obteniéndose resultados que verifican la validez del diseño y del peso máximo permisible que la prótesis puede soportar. Además, se presentan las restricciones para llevar a cabo la construcción del prototipo funcional de la prótesis transfemoral, en donde la mayoría de las partes son de material rígido ABS, mientras que para el pie se utilizó un material flexible, mediante el cual se puede evitar el uso de una articulación extra, minimizando el peso total.

Palabras Clave

Prótesis, Prototipo, Impresión 3D.

Síntesis de $\text{BiVO}_4/\text{Al}_2\text{O}_3$ y evaluación de la actividad fotocatalítica en la degradación de azul de metileno

SÁNCHEZ ALBORES Rocío Magdalena¹, PÉREZ SARIÑANA Bianca Yadira¹, CALDERÓN BENAVIDES Héctor Alfredo², PATHIYAMATTON JOSEPH Sebastian³

1. Universidad Politécnica de Chiapas, Carretera Tuxtla-Villaflores KM. 1+500, Las Brisas, Suchiapa, C.P. 29150, México.

2. Escuela Superior de Física y Matemáticas, Ciudad de México, 07738, México

3. Instituto de Energías Renovables UNAM, Temixco Morelos, 62580, México.

153571@mer.upchiapas.edu.mx

Resumen

El desarrollo de un material con rendimientos eficientes activados bajo irradiación de luz visible es uno de los temas prometedores para utilizar la energía solar y la remediación medio ambiental ya que los materiales actualmente utilizados tienen la desventaja principalmente de ser activados bajo irradiación de luz UV es por ello que en el presente trabajo se describe la síntesis, caracterización y evaluación de la actividad fotocatalítica del $\text{BiVO}_4/\text{Al}_2\text{O}_3$ en el colorante Azul de metileno, el BiVO_4 es considerado uno de los semiconductores más prometedores debido a su capacidad de absorción óptica. Se sintetizó el material por el método de coprecipitación y la fase del material se estudió por difracción de rayos X (XRD) por la cual se obtuvo una sola fase monoclinica, La morfología del polvo de $\text{BiVO}_4/\text{Al}_2\text{O}_3$ se investigó mediante microscopía electrónica de barrido (SEM). La capacidad de absorción óptica se determinó por espectroscopía de reflectancia difusa y las muestras fueron evaluadas en la degradación del colorante azul de metileno bajo irradiación de luz visible ($400 \text{ nm} < \lambda < 580 \text{ nm}$) y se comparó con el de BiVO_4 sin alúmina.

Palabras Clave

Fotocatálisis, $\text{BiVO}_4/\text{Al}_2\text{O}_3$, Co-precipitación, Azul de Metileno.

Modelo de Innovación y Calidad para la industria del cartón, en el estado de Tabasco

LÓPEZ VALDIVIESO Leticia MC † ELISEO DANTE Hortensia PhD, CASTRO DE LA CRUZ Jucelly MC, FUENTES LÓPEZ Mayra Edilia

llvaldivieso@gmail.com

Resumen

Objetivos:

Investigar los parámetros que inciden en la productividad de la industria del cartón para generar un escenario integral del sector.

Establecer indicadores que evalúen la productividad de la empresa.

Evaluar periódicamente los índices de productividad de la empresa.

Obtener un modelo de desarrollo para el sector industrial de interés.

Metodología.

Con base en los principios de gestión de la calidad según la norma ISO 9001:2015 se diseñó una herramienta de autoevaluación a las empresas del estado de Tabasco dedicadas a la industria del cartón para la identificación de los factores que inciden principalmente en la productividad del sector.

La herramienta tiene por objeto crear un escenario confiable el cual hace hincapié en la estructuración del modelo de desarrollo propuesto.

Los actores expertos de los cuales se obtiene el escenario son seleccionados a través de la metodología Delphi, con la aplicación de la instrumentación necesaria para su identificación.

Contribución.

Para las empresas es de vital importancia mantenerse en el mercado, cada vez más competitivo y es por ello que surge la necesidad de estudios especializados a la productividad, ya que de estos resulta la propuesta adecuada a la situación del ente, objeto de estudio, que permite el desarrollo del mismo y, con ello, la competitividad deseada.

Palabras Clave

Productividad, Competencia, Industria del Cartón, Innovación.

Diseño, simulación y control de un sistema eólico

LINARES ENRÍQUEZ Alejandro, ROMERO PASARÓN Samuel.

Departamento de Ingeniería Mecánica, Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco

alejandroing06@hotmail.com

Resumen

Se presenta una propuesta de abastecimiento a través de energías renovables, se desarrolla con el diseño y la simulación para llevar a cabo un prototipo y análisis de control de un aerogenerador, estableciendo que las energías renovables son una alternativa de generación de energía limpia y eficiente.

Se analiza la conversión de energía mecánica de los elementos del sistema para definir las variables que intervienen y los parámetros a controlar. Se analiza desde el eje de baja velocidad, hasta el generador, considerando la potencia útil que se obtiene del viento al eje a una velocidad angular inicial. Se establece la mecánica de materiales, la dinámica, cinética y el sistema de control especificando la forma y el intervalo de control.

Se simula el sistema para obtener un prototipo y se desarrolla el control para conocer su respuesta en estado estable y en estado transitorio, estableciendo el funcionamiento del sistema y su estabilidad a través de estrategias de control moderno y redes neuronales artificiales, con estos análisis determinar el comportamiento del sistema, control y operación, conociendo el proceso de aprendizaje y adaptación. Se establecen las ventajas de cada modelo de control, su respuesta para definir su implementación.

Palabras Clave

Diseño, Simulación, Control, Sistema Eólico, Sistema Mecánico.

Laboratorio virtual de robótica basado en Matlab®/Simulink®/RobotStudio

LORETO GÓMEZ Gerardo¹, MORALES MORFIN Marcela¹, SANCHEZ SUAREZ Isahi², VAZQUEZ INFANTE J. Jesús¹

¹Instituto Tecnológico Superior de Uruapan, ²Universidad Politécnica de Uruapan

Resumen

Las herramientas de simulación han demostrado ser un mecanismo importante tanto para la enseñanza como para la investigación en el campo de la robótica industrial. El uso de estas herramientas proporciona múltiples funcionalidades no sólo en la teoría a nivel de conceptos, sino también a nivel de implementación. En este trabajo se propone un Laboratorio virtual de robótica basado en los programas de Matlab®/Simulink®/RobotStudio que tiene por objetivo vincular un sistema de programación real de robots industriales y un programa de simulación general que permita diseñar nuevos algoritmos de control. En el presente trabajo se desarrolló la aplicación de organización de objetos por color y forma que son detectados en el área de trabajo de un robot industrial a través de un sistema de visión integrado por el sensor Kinect. La información visual es enviada al simulador de ABB RobotStudio para genera automáticamente cada uno de los objetos en su entorno virtual, para finalmente, implementar la tarea de organización de los objetos por medio de un robot previamente configurado, lo anterior permite validar el potencial que tendría esta plataforma de simulación basada en los programas Matlab®/Simulink®/RobotStudio.

Palabras Clave

RobotStudio, Control visual, Robótica.

Diseño de un inversor de puente H con tecnología multinivel utilizando la técnica de Eliminación Selectiva de Armónicos

BERNAL GUERRERO Erick, LÓPEZ MONTEAGUDO Francisco Eneldo, DE LA TORRE Y RAMOS Jorge

Maestría en ciencias de la ingeniería, Universidad Autónoma de Zacatecas

eneldolm@uaz.edu.mx

Resumen

En este artículo se realizó un análisis del estado del arte de los inversores fotovoltaicos (FV) multinivel, concluyéndose que, de las diferentes configuraciones, el puente H en cascada es la más utilizada. En el presente trabajo se diseñó un inversor FV de 11 niveles de control utilizando una topología de puentes H en cascada para aplicaciones de interconexión a la red. Para el control de los puentes H se utilizó la estrategia de modulación por Eliminación Selectiva de Armónicos (SHE). Esta estrategia se sustenta en el análisis de series de Fourier para obtener un sistema de ecuaciones que al resolverse con un algoritmo basado en el método de Newton-Raphson, el cual permite obtener los ángulos óptimos de conmutación. Con los cuales, se pueden eliminar algunos armónicos de orden inferior, minimizando de esta forma la distorsión armónica total (THD) manteniéndose el voltaje fundamental requerido y aumentando la calidad de la potencia. Esta estrategia de modulación puede ser aplicada a inversores multinivel con cualquier número de niveles de control. Mediante el análisis de simulaciones se verifica que los niveles de THD en la tensión y corriente de salida, cumplen los estándares establecidos para interconexión por la CFE en su especificación técnica L0000-45.

Palabras Clave

Inversor Multinivel, Puente-H en Cascada, Eliminación Selectiva de Armónicos, Distorsión Armónica Total, Newton-Raphson.

Caracterización no lineal y estimación de coeficientes paramétricos en la representación de la saturación magnética del transformador eléctrico

CONTRERAS AGUILAR Luis, VENEGAS TRUJILLO Tiberio, ARROYO LEDESMA Jaime y CONTRERAS SUÁREZ Juan

Universidad de Colima, campus Coquimatlán, Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Km 9 carretera Colima-Coquimatlán, Coquimatlán, Colima, México, C.P. 28400, Tel. 01 (312)316 11 65, Ext. 51451.

luisc@uclm.mx

Resumen

Los fenómenos que surgen durante la operación transitoria de los transformadores eléctricos, se pueden caracterizar mediante modelos matemáticos que describan su comportamiento no lineal. Algunos softwares computacionales especializados para el análisis de transitorios en sistemas eléctricos incluyen modelos sofisticados de transformadores que describen apropiadamente estos fenómenos. Sin embargo, algunos de estos modelos requieren del conocimiento de la saturación del núcleo que en algunos casos no son proporcionados por el fabricante. En este artículo se presenta un modelo alternativo de la ecuación diferencial del núcleo ferromagnético no lineal, el cual es adecuado para estudios transitorios de baja frecuencia en transformadores eléctricos. Además, se presenta una forma simple para determinar los coeficientes paramétricos de la representación de saturación del núcleo. Finalmente, se realizan simulaciones del modelo monofásico del transformador eléctrico para comparar y cuantificar el modelo presentado con mediciones reales.

Palabras Clave

Saturación, Transformador Eléctrico, Corriente De Inrush, Mediciones, Simulación.

Los Residuos de agave como factor de corrosión del suelo donde se vierte

HOZ ZAVALA Ma. Elia Esther, NAVA DIGUERO Pedro

Universidad Tecnológica de Altamira

Resumen

Los residuos derivados de los procesos con agave en Tamaulipas se vierten directamente en campo para que se biodegraden con el tiempo, observándose alteraciones en el suelo y por ende, daños severos. Por ello, es importante identificar los tipos de suelo en las zonas donde se siembra y maneja el agave y determinar la cantidad generada de residuo, para conocer de forma preliminar el impacto corrosivo que se promueve en los suelos de la entidad y las consecuencias de dichos efectos. La obtención de información fue a través de visitas y entrevistas a empresas. Se usaron los datos de SAGARPA para conocer siembra, cosecha y siniestralidad. Para el suelo, se usaron los datos del prontuario de información geográfica municipal del INEGI y el sistema de clasificación FAO/UNESCO. Se identificaron 24 municipios con suelos geológicos dominantes como el Vertisol y el Leptosol. Otros suelos presentes, pero en menor proporción, son el Calcisol, Phaeozem, Luvisol, Kastañozem y Chernozem. El tipo de suelo geológico predominante fue Aluvial. La gran cantidad de residuos, que aún contienen alcohol y azúcar, provocan daño severo al suelo, promoviendo su alteración y destrucción.

Palabras Clave

Agave, Residuo, Tipos de Suelo, Tamaulipas.

Síntesis y caracterización de películas delgadas de $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ (CZTS) por el método de sputtering para aplicación en celdas solares

MORALES ALMEIDA Ricardo, SARRACINO MARTÍNEZ Omar, RICÁRDEZ JIMÉNEZ Cristino, PÉREZ HERNÁNDEZ Germán

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Carretera Cunduacán-Jalpa KM 1. Col. La Esmeralda C.P. 86690. Cunduacán, Tabasco, México

Universidad Popular de la Chontalpa, Carretera Cárdenas-Huimanguillo KM 2. Col. R/A Paso y Playa C.P. 86500. Cárdenas, Tabasco, México

ricardo_moar@hotmail.com,

Resumen

En este trabajo dirigimos nuestros esfuerzos en el desarrollo de películas delgadas de $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ en su fase kesterita debido a que posee propiedades adecuadas para su aplicación fotovoltaica y está formado por materiales abundantes en la naturaleza y con poca toxicidad. La síntesis de las películas de $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ se desarrolla mediante la técnica de sputtering a partir de un blanco conformado de CuS, ZnS, SnS. y S. Para lograr obtener el material en su fase kesterita se estudiaron diferentes temperaturas (400°C - 600°C) y tiempos de depósito (60 min -150min) para obtener las mejores condiciones de cristalización. A las películas obtenidas se les somete a estudios de DRX y UV-VIS permitiéndonos observar los cambios que están ocurriendo en el proceso de formación. Los estudios de DRX muestran una orientación preferencial en el plano (1 1 2), (2 1 1), (2 0 0), (3 1 2) y (2 0 6), correspondientes a una estructura tipo kesterita. A partir de los resultados logramos optimizar los procesos involucrados en los depósitos, obteniendo películas en su fase kesterita con un valor de banda prohibida de energía de 1.54eV, sugiriendo que este material presenta un valor óptimo para su aplicación como material absorbedor en una celda solar.

Palabras Clave

Kesterita, película delgada, celda solar, sputtering, CZTS

Estudio sobre la simetría de extremidades

ALVAREZ SÁNCHEZ Ervin Jesús, ALDANA FRANCO Rosario, LÓPEZ VELÁZQUEZ Andrés, GALÁN MÉNDEZ Frixia

Facultad de Ingeniería Mecánica y Electrica Región Xalapa, Universidad Veracruzana

Resumen

Desde hace mucho tiempo se ha comentado que el exterior del cuerpo humano es simétrico en sus extremidades superiores e inferiores, considerando la longitud y grosor, por lo que cuando se llegan a realizar los diseños de prótesis para alguna extremidad, esta aseveración de simetría se toma como una verdad absoluta, sin embargo dependiendo de la constitución y de la actividad física de una persona, esto no siempre resulta ser así. En este trabajo se llevan a cabo las mediciones de las masas de las extremidades de un grupo de voluntarios con la finalidad de llevar a cabo un estudio de validación de la simetría existente. Del análisis realizado se obtienen los rangos dentro de los cuales se puede considerar que una de las extremidades es simétrica respecto a la otra, permitiendo de esta manera una mejor aproximación del total del peso con que debe contar el prototipo de una prótesis

Palabras Clave

Extremidades, Simetría, Estudio.

Diseño de un intercambiador de calor tierra-aire en clima cálido-húmedo

DÍAZ HERNÁNDEZ Heidi Paola, AGUILAR CASTRO Karla María, MACÍAS MELO Edgar Vicente, SERRANO ARRELLANO Juan

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Instituto Tecnológico Superior de Huichapan

karla.aguilar@ujat.mx

Resumen

En este trabajo se analiza la factibilidad de la construcción de un prototipo de un Intercambiador de Calor Tierra-Aire (ICTA), como un sistema pasivo en la obtención del confort térmico. Para ello, se realizó un análisis y diseño de un ICTA en un clima cálido-húmedo. Este análisis, se realizó mediante Dinámica de Fluidos Computacional, se determinó la diferencia de temperatura entre la entrada y salida (ΔT), así como, el efecto de la velocidad de entrada en la obtención de la ΔT . Para este caso, se modeló un ICTA de 6 m de largo, 2.5 m de profundidad y 0.1 m de diámetro. En el estudio se considera 27°C como la temperatura promedio del suelo a 2.5 m y 36°C como el promedio de la temperatura ambiente. Para la simulación se utilizó el procesador FLUENT y se analizó el ICTA para 3 velocidades de entrada del fluido: 1, 3, y 5 m/s. Como resultado, se obtuvo un efecto de enfriamiento de 5, 3 y 2°C, para 1, 3, y 5 m/s, respectivamente. Estos resultados indican que una velocidad de entrada baja mejora el desempeño del ICTA.

Palabras Clave

Intercambiador de Calor Tierra-Aire, FLUENT, Sistema Pasivo, Perfil de Temperatura.

Optimización de la iluminación de la planta alta de un edificio académico para eficiencia energética

RODRÍGUEZ URIBE Juan Carlos, SERRANO ARELLANO Juan, MACÍAS MELO Edgar Vicente, SANTOS LAZARO Elías David

† * División de Arquitectura, Instituto Tecnológico Superior de Huichapan-ITESHU-TecNM. Dom. Conocido S/N, El Saucillo, Huichapan, Hgo, México. C.P. 42411. jserrano@iteshu.edu.mx
División de Ingeniería y Arquitectura, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Av. Universidad s/n, Zona de la Cultura, Col. Magisterial, Vhsa, Centro, Tabasco, C.P. 86040, México.

Resumen

Se realizó un estudio de la iluminación del tercer nivel (planta alta) de un edificio académico de una institución de educación superior. El edificio de estudio fue construido de forma tradicional satisfaciendo la necesidad inicial de establecer un internado sin embargo con el tiempo se adaptó el edificio convirtiéndolo en un edificio académico, la modificación de las funciones del edificio se llevaron a cabo sin realizar un estudio detallado de iluminación de las intensidades o de la correcta ubicación de las mismas, por lo que se realizó un levantamiento arquitectónico del mismo para poder analizarlo a través de una simulación. Las intensidades de iluminación se encontraron en todas las áreas que integran el tercer nivel del edificio académico a través del programa de simulación de luminarias. En los resultados se encontró que se podía reducir el consumo de energía en un 15%. Esto representó una gran reducción en el consumo de energía eléctrica. Posteriormente, se realizaron mediciones en las zonas de uso para comprobar los resultados de las intensidades encontradas y se verificaron los resultados con las simulaciones. Se mostró que estas herramientas de análisis benefician enormemente el uso eficiente de la energía y ayudan a la sustentabilidad energética.

Palabras Clave

Iluminación, Luminarias y Sustentabilidad.

Medición de radiación solar global y comparación con datos de satélites para un sitio de México

DIBENE ARRIOLA Luis †, PAREDES VÁZQUEZ, Cesar, MESSINA LÓPEZ Víctor

Universidad Tecnológica de Bahía de Banderas, División de Ingenierías, Cuerpo Académico de Innovación y Aplicación Tecnológica. Blvd. Nuevo Vallarta no. 65, Col. Nuevo Vallarta, Bahía de Banderas, Nay.

ldibene@utbb.edu.mx.

Resumen

La comparación entre la radiación solar medida contra la especificada por la NASA para un sitio en Bahía de Banderas, surge porque el disponer de estaciones meteorológicas con piranómetros calibrados y certificados es muy costosa así como su recalibración y mantenimiento. Para ello se tomaron los dos años de mediciones con que se cuenta. Se observa que el patrón de comportamiento de los valores medios mensuales de irradiación diaria global (horizontal, e inclinada 20° al sur) incidente medidos a lo largo de los dos años es muy similar al presentado por la NASA para el sitio de medición. Se encontró que en general los valores NASA son superiores a los medidos, excepto para agosto y septiembre. Que esta diferencia para el caso de la irradiación horizontal fue del 7.68% con una desviación estándar de 6.17% y un rango de 19.29% mientras que en el caso de la irradiación global inclinada para los dos años de mediciones fueron mayores en un 5.69% con una desviación estándar del 7.87% y un rango de 21.01%. Estos porcentajes con respecto a los valores de la NASA.

Palabras Clave

Radiación Solar, Medición, NASA.

7 Prototipos Tecnológicos

www.ecorfan.org/collections.php

Diseño de máquina universal de pruebas mecánicas destructivas para el control de calidad de bolsas de aire automotrices

ESPINOZA AGUIRRE Pablo †, VÁZQUEZ SOLÍS Luis, PÉREZ CRUZ Fidencio.

División de Mecatrónica y TIC, Universidad Tecnológica de San Juan del Río

psespinozaa@utsjr.edu.mx

Resumen

Título: Diseño de máquina universal de pruebas mecánicas para el control de calidad de bolsas de aire automotrices.

Objetivos, metodología:

Diseñar un prototipo de máquina de pruebas de tensión, con accionamiento por motor para diagnóstico de bolsas de aire automotrices, aumentando la velocidad de prueba y reduciendo costos de construcción y mantenimiento respecto a las hidráulicas existentes en el mercado.

Se describe el diseño y selección de los sistemas mecánico, eléctrico, de control y registro de datos.

El diseño mecánico se realiza en un sistema CAD que simula el ensamble para evitar fallas de armado. Para la adaptación del movimiento de giro del motor a un mecanismo lineal, se usan husillos de bolas, seleccionando su tipo con software de fabricante.

Los datos de cada prueba son obtenidos por una tarjeta electrónica de adquisición de datos que almacena la información en una computadora industrial con interface de usuario (HMI) diseñada con software de instrumentación y visualización.

Contribución:

Este equipo es necesario en el control de calidad del producto, ya que registra los datos de tensión máxima permitida y la tensión de ruptura en algunas pruebas aleatorias. Lo anterior con propósitos de trazabilidad por tratarse de elementos de seguridad del automóvil.

Palabras Clave

Bolsas, Aire, Pruebas, Tensión, Ruptura.

Máquina Prototipo para la Identificación y Separación de Residuos Plásticos

PÉREZ SÁNCHEZ - Grethell Georgina†*, GÓMEZ VIEYRA -Armando, ANDRADE GONZÁLEZ -Edgar Alejandro, MIRANDA TELLO -José Raúl

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, Departamento de Electrónica

Resumen

En México existe la necesidad de contar con sistemas automáticos para la identificación y separación de residuos plásticos que sean eficientes y de bajo costo, asequibles para gran parte de la población, esto, debido a que somos uno de los países con mayor generación de residuos plásticos cuyo reciclaje se vuelve una prioridad sustentable. En este proyecto se desarrolla el prototipo de un sistema opto-electrónico para la detección y separación de residuos plásticos, el cual consta de una banda transportadora, un sistema de detección y un sistema de actuación. El prototipo es capaz de identificar hojuelas transparentes de residuos plásticos comerciales de 9 cm² de PET, PVC y PS por medio de sensores ópticos infrarrojos, compuestos por láseres y fotodiodos. La respuesta de transmitancia de cada material varía cuando se le hace incidir una longitud de onda específica, por lo que es posible identificar cada material. La señal recibida por el fotodetector es comparada digitalmente y enviada a un PLC para activar unas electroválvulas cuando el material detectado no es PET, permitiendo así, el paso de las hojuelas de PET a un primer contenedor y arrojando las de PVC y PS a un segundo contenedor.

Palabras Clave

Prototipo, Detección, Separación, Residuos Plásticos.

Prototipo basado en Redes Neuronales para monitoreo y predicción de temperatura en invernaderos de los Valles Centrales de Oaxaca

PÉREZ PÉREZ Alejandro, Matadamas ORTIZ Idarh CLAUDIO, MORALES HERNÁNDEZ Maricela, ALTAMIRANO CABRERA MARISOL

Instituto Tecnológico de Oaxaca, Departamento de Sistemas y Computación.
Avenida Ing. Víctor Bravo Ahuja No. 125 Esquina Calzada Tecnológico, C.P. 68030
Tels. (951) 501 50 16 ext 264 ó 237

moralesh.maricela@gmail.com

Resumen

Se presenta un prototipo para la predicción de temperatura en tiempo $t+1$ en función de las condiciones climáticas actuales (t), teniendo como objetivo principal el desarrollar un sistema para el monitoreo y la predicción de la temperatura construido con tecnología accesible que utilice Redes Neuronales Artificiales (RNA), y la hipótesis de que es posible predecir el comportamiento de la temperatura a través de RNA's utilizando como patrones de entrada información climática de la región de los Valles Centrales del estado de Oaxaca; se desarrolló el prototipo formado por tres módulos: módulo de adquisición de datos (MAD) compuesto por sensores DHT11 capaces de medir los valores de temperatura (T) y humedad relativa (HR), módulo de procesamiento y predicción (MPP) formado por una RNA de tipo Perceptron Multicapa (MLP) totalmente conectada; y la interfaz gráfica de usuario (IGU). Para medir el desempeño del modelo neuronal se utilizó un conjunto de datos de T y HR de una habitación ubicada en los Valles Centrales del estado de Oaxaca durante 44 días. Se concluye que el prototipo es capaz de predecir la temperatura con un porcentaje mayor al 80% de asertividad en condiciones ambientales normales pudiendo ser implementado para el control de temperatura en invernaderos.

Palabras Clave

Redes Neuronales Artificiales, Predicción de Temperatura, Inteligencia Artificial.

Caracterización numérica de una estufa solar tipo caja con reflectores interiores durante el proceso de cocción de papa

TERRES PEÑA, Hilario†, LIZARDI RAMOS Arturo, LÓPEZ CALLEJAS, Raymundo, VACA MIER Mabel

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, Av. San Pablo No. 180. Col. Reynosa Tamaulipas C.P. 02200. Delegación Azcapotzalco, Ciudad de México, México

tph@correo.azc.uam.mx

Resumen

En este trabajo se muestran los resultados tanto de la simulación numérica así como de las temperaturas que describen la evolución de la cocción en el tiempo durante el proceso de cocción de papa en una estufa solar tipo caja con reflectores internos.

Las temperaturas adquiridas en la experimentación mediante un dispositivo Compact Field Point y el software Labview son utilizadas como condiciones de frontera para la lograr la simulación de la distribución de temperatura y velocidad del aire durante el proceso de cocción. Los resultados logrados identifican tanto las zonas donde la temperatura evoluciona, así como la incidencia de esta en el comportamiento de la velocidad del aire en la estufa. Los valores de temperatura alcanzados son 90 °C para el agua y 85 °C para el centro de la papa. Los valores de velocidad del aire moviéndose en el interior de la estufa se encuentran en un intervalo de 0.04 – 1.18 mm/s.

Los resultados pueden ser útiles en el diseño de prototipos de estufas solares debido a que indican la manera en la que se lleva cabo el proceso de cocción en una estufa solar de tipo caja.

Palabras Clave

Estufa Solar, Temperatura, Radiación Solar.

Evaluación de un secador solar durante el proceso del secado de limón por simulación numérica y sus curvas de secado

TERRES PEÑA, Hilario†, LIZARDI RAMOS, Arturo, LÓPEZ CALLEJAS, Raymundo, VACA MIER Mabel

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, Av. San Pablo No. 180. Col. Reynosa Tamaulipas C.P. 02200. Delegación Azcapotzalco, Ciudad de México, México

tph@correo.azc.uam.mx

Resumen

Se se muestran los resultados de la evaluación del proceso de secado de limón mediante el uso de la simulación numérica en Autodesk CFD y los datos de las curvas de secado generadas en un secador solar.

El secador tiene cinco charolas para depositar el limón. Estas se enumeran de 1 a 5, donde la charola 1 se encuentra a la entrada y la 5 la salida del secador. La simulación numérica considera datos de temperatura medidos dentro del secador como condiciones de frontera. Se usaron termopares tipo k, un dispositivo Compac Field Point y el software Labview.

Los resultados establecen distribuciones de temperatura y velocidad del aire en el interior del secador, que describen su comportamiento térmico e identifican las zonas de calor y los puntos de velocidad del aire más importante durante el proceso de secado, ubicadas en la zona media del dispositivo. Las disminuciones de masa en el limón fue de 47.2, 43.7, 49.6, 44.3 y 48.1 % que corresponden a las charolas 1, 2, 3, 4 y 5 respectivamente.

Los resultados logrados son importantes para definir parámetros de diseño en secadores solares, porque permiten evaluar el comportamiento de flujo y distribución de temperatura del aire en estos.

Palabras Clave

Secador Solar, Temperatura, Velocidad.

Prototipo mecatrónico de Visión para la detección de defectos en cremalleras de poliéster

MOLINA CESPEDES Julio Cesar†, LUJAN RAMIREZ Carlos Alberto, SANDOVAL Gio Jesus, SANDOVAL CURMINA Victor

julio.molina@upy.edu.mx

Resumen

El prototipo mecatrónico de visión para la detección de defectos en cremalleras de poliéster consiste en un sistema de procesamiento de imágenes que detecta la presencia de defectos en cremalleras para automatizar el proceso de selección del material. Este prototipo se construye con materiales de bajo costo, utilizando un motor a pasos, una cámara industrial con interfaz USB3, un microcontrolador y una computadora. Primero se determina la resolución espacial de la cámara, relacionando el número de pasos del motor y el tamaño de la imagen para establecer la tasa de velocidad de adquisición de muestras. Se evalúan tres algoritmos diseñados con MATLAB para la detección de defectos y con base en el desempeño se elige el algoritmo con mejor resultados, sometiendo a este último a pruebas adicionales con diferentes defectos para verificar su validez mediante un estudio del tamaño del defecto mínimo permisible para determinar las muestras válidas. El algoritmo desarrollado genera una semilla y a partir de esta una segmentación para contabilizar los píxeles y determinar si la muestra contiene defectos, lográndose una eficiencia del 98.7% en la detección de defectos con mayor frecuencia en las muestras. Este prototipo será fundamental en el desarrollo de maquinaria especializada de inspección.

Palabras Clave

Visión, Procesamiento de Imágenes, Mecatrónica, Algoritmo de Segmentación y Control De Calidad.

Desarrollo de un Colector Canal Parabólico con índice de Concentración Variable

OLGUIN CAMACHO Juan, PERALTA AGUILAR Nallely, SALINAS DIEGO Luis Alberto, JIMÉNEZ ISLAS Donaji

Instituto Tecnológico Superior De Huichapan

jolguin@iteshu.edu.mx

Resumen

Actualmente el crecimiento en el consumo de energía exige la búsqueda de fuentes alternativas que sirvan como sustituto o sistema de apoyo y respaldo, un ejemplo son los colectores de canal parabólico, los cuales son útiles en aplicaciones que exigen grandes cantidades de combustible para el aumento en la temperatura de un fluido. El presente trabajo reporta el diseño y construcción de un colector solar de canal parabólico con índice de concentración variable, aplicado a la evaporación de agua para un ciclo cerrado, el cual fue desarrollado con base a las necesidades del proceso. Obteniendo como resultado un sistema de control del suministro de calor mediante la modificación de la línea focal del canal parabólico, utilizando un mecanismo de barras de un grado de libertad impulsado por un servomotor y controlado mediante un dispositivo programable. El funcionamiento del sistema fue verificado mediante su implementación en un evaporador de tubos, en el cual se utilizó un aceite como agente de intercambio.

Palabras Clave

Mecanismo, Foco, Control.

Diseño e implementación de un prototipo de automatización y control sustentable para invernadero

FLETES CAMACHO Noé Guadalupe†, PAREDES VÁZQUEZ Cesar, VACA ROSAS Jose

Universidad Tecnológica de Bahía de Banderas

ngfletes@utbb.edu.mx

Resumen

El presente documento describe el diseño e implementación de un prototipo de automatización y control sustentable para invernadero, donde se toman en cuenta variables físicas de relevancia para el cuidado de los cultivos bajo techo. Los aspectos físicos más importantes a considerar son la temperatura, el tiempo de iluminación artificial deseada para el remplazo de la radiación solar, la humedad relativa en el entorno interno del invernadero y la humedad del sustrato donde se cultiva.

El proceso de automatización cuenta con interfaz gráfico diseñado mediante el software LabView, utilizando como controlador un ARDUINO MEGA.

El control de las variables climatológicas dentro del invernadero se realiza mediante extractores de calor, elevación de cortinas, encendido y apagado de luminarias y sistema de riego, de una manera práctica, esto sin perder la confiabilidad y eficiencia del sistema automático.

El medio de energía renovable utilizado es un Sistema Fotovoltaico (SFV) en este caso son dos pequeños paneles solares conectados a una acumulador, el cual por medio de un inverso alimenta toda la carga del prototipo. Se pretende en un futuro cercano implementar este sistema a un invernadero real ubicado en la Universidad Tecnológica de Bahía de Banderas (UTBB).

Palabras Clave

Automatización, Arduino, LabView, Sustentable.

ENERGY PLUS: Control de suministro de energía mediante aplicación Android

PENICHE RUIZ Larissa Jeanette†*, CRUZ PECH, Manuel Alejandro, GAXIOLA SOSA, Rodrigo Fidel, MEDINA NEGRÓN Pablo Alejandro

Instituto Tecnológico de Mérida.

Resumen

Los precios de la electricidad en México exceden por mucho a los costos de otros grandes países desarrollados. Esto constituye un factor preocupante hoy en día, ya que es vital para la sociedad, porque representa el núcleo que mueve la tecnología y el desarrollo de todo país.

Sin embargo, no somos conscientes de lo que cada aparato conectado a un enchufe está consumiendo, sin importar si está en uso o no.

Es este factor el que promueve el presente trabajo de investigación y desarrollo cuyo objetivo es diseñar e implementar un prototipo de dispositivo tecnológico conectado en casa y asociado a una aplicación móvil que monitoree y controle el suministro de energía eléctrica de acuerdo a las necesidades del usuario. El Modelo Espiral de desarrollo de software es la base de la aplicación aquí descrita.

Este prototipo con base en Arduino y conectado vía Bluetooth a la aplicación Android cristaliza la necesidad de reflexionar y pensar en no malgastar la energía eléctrica. Aunque la utilidad inmediata es controlar remotamente los tomacorrientes y así reducir el gasto innecesario de energía, se espera una concientización del usuario hacia el uso responsable de la energía y el ahorro directo reflejado en el recibo eléctrico.

Palabras Clave

Control Arduino, Consumo de Energía, Aplicación Móvil.

Prototipo del sistema para visualizar escenarios virtuales de la producción de lombricomposta

RAMÍREZ CHOCOLATL Yuridia †, ALANIS TEUTLE Raúl, SANTANDER CASTILLO Julieta, ALONSO CALPEÑO Mariela Juana

Instituto Tecnológico Superior de Atlixco

yuridia.ramirez@itsatlixco.edu.mx

Resumen

Actualmente el proceso de la lombricomposta da una solución a los problemas de contaminación y convierte al estiércol de los animales en un producto útil y comercial. Durante la producción de lombricomposta, se presentan algunos factores adversos como son: las plagas, cambios de temperatura en el clima, descontrol del riego, que conllevan a tener pérdidas económicas, incremento en tiempos y mayor esfuerzo humano.

En el presente artículo se describe el prototipo de un sistema para visualizar escenarios virtuales de la producción de lombricomposta. El sistema muestra una propuesta metodológica con diecisiete fases que engloban el proceso de producción, tomando en cuenta tres de estas fases para la visualización de los escenarios virtuales: sembrar lombriz, regar canaleta y extracción de lombriz, en estos escenarios se pueden visualizar aspectos tales como: el color y tamaño de la lombriz. Durante el desarrollo del sistema se analiza la información de las entrevistas con expertos para la obtención del protocolo de investigación, así como la creación de los escenarios virtuales, utilizando la metodología de prototipo para el control de tiempos y organización del proyecto.

Palabras Clave

Lombricomposta, Prototipo, Escenarios Virtuales, Metodología, Sistema.

Caracterización del recurso eólico utilizando el software Windographer

GARCÍA DOMÍNGUEZ Jairo^{1†}, AZUARA JIMÉNEZ Jorge¹, LÓPEZ GARCÍA Arturo¹,
GONZÁLEZ RAMÍREZ Israel¹

¹ División de Ingeniería en Energías Renovables
Instituto Tecnológico Superior Huichapan, Domicilio Conocido S/N, Col. El Saucillo, 42411 Huichapan,
Hgo., México

jgarcia@iteshu.edu.mx

Resumen

Conocer las características del recurso eólico en un lugar es de suma importancia cuando se quiere producir energía eléctrica aprovechando la energía cinética del viento. La intermitencia y variabilidad del recurso eólico con respecto al tiempo puede ser analizada e interpretada mediante la utilización de herramientas computacionales, facilitando de esta manera el tratamiento estadístico. El objetivo del presente trabajo es estimar la velocidad y dirección del viento a una altura de 80 metros utilizando el software Windographer a partir de mediciones realizadas en alturas inferiores. El software recibe como parámetros de entrada: la localización del lugar y una base de datos de viento medidos a dos diferentes alturas durante un periodo mínimo de un año, después mediante un algoritmo de extrapolación propio del software se puede conocer el comportamiento del viento a una altura superior. Los resultados se obtienen mediante la interpretación de gráficas y tablas mostradas a través de la interfaz del software. También se puede estimar la potencia y/o energía que pueden entregar diversos aerogeneradores comerciales. Los resultados obtenidos nos permiten analizar y determinar la viabilidad para implementar proyectos de energía eólica en zonas específicas.

Palabras Clave

Aerogenerador, Energía Eólica, Extrapolación, Windographer.

Sistema experto para evaluar el nivel de riesgo de las pymes basado en COSO ERM

HERNÁNDEZ TAPIA -Zaila†*, MONROY ESTRADA Blanca, REYNA ÁNGELES Omar, ACOSTA ACOSTA Araceli

Universidad Politécnica de Francisco I. Madero, Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería Financiera

zhernandez@upfim.edu.mx

Resumen

El presente trabajo consiste en un sistema experto que permitirá emitir el diagnóstico de la PyME, a través de la valorización de aspectos fiscales, laborales y financieros, basado en el documento ERM (Enterprise Risk Management), desarrollado por COSO (Committee of Sponsoring Organizations), que aplica una estrategia efectiva de administración de riesgos considerando la probabilidad de impacto. El sistema experto medirá de forma cuantitativa dichos aspectos ordenados por prioridad, así como también determinará de forma cualitativa mostrando el mensaje del nivel de riesgo. Cabe mencionar que no existe un patrón definido para determinar el éxito o fracaso de una empresa, sin embargo existen causas comunes identificadas por los auditores, según estudio realizado por Nacional Financiera, SNC (NAFINSA); una de ellas es la falta de una identificación correcta del riesgo. La auditoría se lleva a cabo a través de una serie de preguntas relacionadas con el control interno de operaciones financieras, laborales y fiscales, este proceso se realizará utilizando el sistema experto, que contará con una base de conocimientos estructurados en Prolog, y permitirá tomar decisiones a partir de la obtención del nivel de riesgo de la PyME que va desde el nivel "Muy alto" hasta "Sin riesgo".

Palabras Clave

Sistema Experto, Administración de Riesgo Empresarial, Nivel de riesgo, PyME.

Diseño de un controlador para una celda de envasado modelada con Redes de Petri

BARBOZA JIMÉNEZ Pedro†*, AGUIRRE SALAS Luis Isidro, VELÁZQUEZ PÉREZ Domingo, NUÑEZ GONZÁLEZ Gerardo

Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de la Costa Sur, Departamento de Ingenierías, Av. Independencia Nacional 151, C.P. 48900, Autlán Jalisco, México.

Resumen

En este trabajo se presenta el diseño e implementación del controlador de un prototipo de una celda de envasado, la cual consiste de cuatro etapas: control de limpieza del envase, proceso de llenado, verificación de llenado y la clasificación del producto. La celda es manipulada mediante un Controlador Lógico Programable (PLC). Para obtener el controlador, la celda fue modelada utilizando las redes de Petri Interpretadas (RPI) las cuales son una herramienta gráfica para diseño y análisis de sistemas de eventos discretos. Posteriormente, se utilizó la metodología de Moody para obtener el controlador de la celda a partir de su modelo en RPI. Este controlador, que también es una RPI, fue transformado a diagrama escalera para implementarse en el PLC. La celda fue programada para realizar diferentes funciones de llenado y clasificación de productos. Los resultados obtenidos mostraron que al utilizar las RPI junto con la metodología de Moody se facilita la programación de las funciones de la celda en el PLC, reduciendo el tiempo de diseño de la celda y su controlador. Adicionalmente, el uso de las RPI permite analizar las propiedades de la celda, tales como la ausencia de bloqueos y la controlabilidad, antes de implementar un controlador.

Palabras Clave

Redes de Petri, Control Automático, Celdas de Manufactura Flexible, Controladores Lógicos Programables.

Robot clasificador de objetos de color utilizando técnicas de filtrado RGB

ROSAS ARIAS Leonel†, VALLEJO-MERAZ, Jair de Jesus, PÉREZ BAILÓN, Waldemar, ROJAS CID Jesús Daniel

Instituto Tecnológico De Lázaro Cárdenas

Resumen

Dotar a los robots con la habilidad de poder ver el entorno que los rodea es fundamental en sistemas que involucren la localización de objetos. En este artículo se presenta el desarrollo de un robot manipulador de 4 grados de libertad con el objetivo de clasificar objetos de diferentes colores utilizando técnicas de filtrado RGB. Primero, se desarrolla el modelo cinemático directo e inverso del robot mediante el algoritmo de Denavit-Hartenberg. Después, se muestra la etapa del procesamiento de las imágenes obtenidas mediante la cámara web integrada en sobre la base del robot. Finalmente, se muestra el proceso de detección de posición de los objetos dentro de la imagen y se usa esta información para obtener las coordenadas reales relativas al espacio de trabajo del robot manipulador. Los resultados obtenidos muestran que la integración del modelo cinemático inverso en conjunto con el filtrado RGB cumplen con el objetivo propuesto de clasificación bajo condiciones de luz controladas. En trabajos futuros se puede hacer uso de algoritmos de aprendizaje no supervisado para la identificación de objetos de color bajo condiciones de luz irregulares.

Palabras Clave

Visión por Computadora, Procesamiento de Imágenes, Robot Manipulador, Filtros.

Desarrollo de sistema de control inteligente para administración de potencia generada por paneles solares

CARRILLO GAONA Ricardo Eduardo, MORA DEL BOSQUE Jessica Esperanza, LIÑÁN GARCÍA Ernesto, GÓMEZ JIMÉNEZ Ramón

Centro De Desarrollo Y De Estudios Avanzados Delta, Facultad De Sistemas De La Universidad Autónoma De Coahuila, Facultad De Sistemas De La Universidad Autónoma De Coahuila, Facultad De Sistemas De La Universidad Autónoma De Coahuila

ricardo.carrillo1989@gmail.com

Resumen

En la actualidad la automatización es utilizada en las ramas industriales, al igual como en ambientes no industriales: casas habitación, oficinas, escuelas, hospitales, etc. En el ámbito de la investigación de energías verdes, la automatización unida a diferentes herramientas nos permite mejorar los sistemas ya existentes. Un ejemplo son los sistemas de paneles solares, pueden ser autónomos o interconectados con CFE, en el primero se cuenta con un banco de baterías las cuáles serán las encargadas de suministrar energía al momento de que la producción decaiga, mientras que en el sistema interconectado la casa se alimentará de los paneles y CFE, la ventaja de este método es que si la producción supera al consumo este excedente se vende a CFE. El sistema propuesto permite cambiar el tipo de alimentación, entre la energía producida y la suministrada por CFE, teniendo un sistema inteligente capaz de decidir en qué momento utilizar cada una de las fuentes, comparando la energía producida, almacenada y demandada; tomando la decisión de en qué momento energizar con CFE o con los recursos producidos, a un conjunto de aparatos críticos, permitiendo que el excedente se almacene y solo se consuma la cantidad mínima necesaria.

Palabras Clave

Panel, IA, Solar.

Análisis, diseño e implementación de un invernadero automatizado para la producción de fresa en tehuacán

RODRIGUEZ RAMIREZ Felipe, GARCÍA ORTEGA Irene, VASQUEZ GAMBOA - Saira Antonieta, JUÁREZ MENDOZA Lucila

Departamento de Sistemas y Computación, Instituto Tecnológico de Tehuacán

feliperodriguezramirez@ittehuacan.edu.mx

Resumen

El presente trabajo presenta el análisis, diseño, implementación y resultados obtenidos de la investigación: Sistema de control de clima en invernaderos del Instituto Tecnológico de Tehuacán, que busca una solución práctica a la necesidad de controlar el ambiente para la producción de productos agrícolas fuera de temporada o de cultivos no endémicos. La propuesta es un sistema para controlar el clima en la producción de productos como la fresa que requieren condiciones especiales, utilizando un invernadero tipo túnel y tecnología Arduino, para que el cultivo mantenga sus propiedades adecuadas en la producción. Se tiene un sistema que riega el cultivo mediante un sensor de humedad, esto hará que se active la bomba colocada en la torre para empezar a bombear agua a las tuberías y repartirla en las plantas según corresponda a cada una de estas. Permite ventilar utilizando sensores de temperatura, cuando se detecte que el ambiente es demasiado caluroso, activando un ventilador que está colocado en el interior del invernadero para que pueda mantener la temperatura óptima sin afectar el fruto y la planta. La principal contribución es que el sistema registra todos los indicadores durante el monitoreo y poder saber así el comportamiento de la producción.

Palabras Clave

Invernadero, Endémicos, Monitoreo, Sensores, Arduino.

Arduino como herramienta para apoyar la terapia multisensorial a niños con capacidades diferentes

RODRÍGUEZ ARENAS Mario Balvanedo, VELARDE ANAYA Omar, ÁLVAREZ TORRES Norma Angélica, CORONADO PALOMARES Juan Luis

Universidad Tecnológica De Nogales Sonora

mbalvanero@utnogales.edu.mx

Resumen

El presente artículo muestra el uso del microcontrolador Arduino en la elaboración de algunos equipos empleados en terapias para niños en las áreas de estimulación del lenguaje, psicomotriz e intelectual. Dichos aparatos formarán parte de un Cuarto de Estimulación Multisensorial (CEMS) que se encuentra en el DIF de la ciudad de Nogales, Sonora. Para esto, primeramente se investigó sobre los diferentes equipos comerciales comúnmente empleados en esta área, su funcionamiento y costos actuales en el mercado. Después, se diseñaron como primeros prototipos: un tubo de burbujas, una serie de espejos infinitos, un decibelímetro, un piano, y un tablero de sonidos y luces. De esta forma, se logró acondicionar un CEMS a un costo menor que el comercial, y con la ventaja de que el mantenimiento preventivo y correctivo será otorgado por la Universidad Tecnológica de Nogales (UTN), incrementando el ahorro económico y la disminución en los tiempos de atención y reparación.

Palabras Clave

Arduino, Discapacidad, CEMS, Programación, DIF.

Control virtual de un exoesqueleto robótico

ISLAS ALEJANDRE Arturo †, ACOSTA SÁNCHEZ José Antonio', NERI GÓMEZ Manuel'', MENDOZA BELLOC Armando''''.

CA. Sistemas de Ingeniería y Mantenimiento, Universidad Tecnológica del Valle de Toluca cp. 52044 Lerma, Edo. México.

arturo.islas@utvtol.edu.mx

Resumen

Esta investigación desarrolla un programa de control virtual inalámbrico por Bluetooth a un exoesqueleto. El principal objetivo es enviar señales analógicas y digitales de forma inalámbrica a cada articulación del sistema de forma secuencial o independiente. Este estudio no sólo pretende ser aplicado al área médica de la rehabilitación física, también se espera se aplique en diferentes áreas industriales donde se emplea la supervisión en tiempo real y de forma virtual. Se presenta en un control de un sistema de instrumentación virtual LabVIEW realizando una comunicación con la plataforma de diseño, dentro de panel frontal al utilizar bloques especialmente prediseñados para el control de servomotores, a través de un envío de datos de comunicación con tecnologías como Arduino y el módulo HC-05 por Bluetooth. El diseño de control es aplicado a un primer prototipo de un exoesqueleto de rehabilitación física para personas con discapacidad en las funciones motoras de los dedos de la mano. Se proyecta en un futuro mejorar este prototipo y realizar una comunicación entre Solidworks y LabVIEW.

Palabras Clave

Microcontralador (μc), Interfaz Virtual (VI), Protocolo de Comunicación Arduino LabVIEW (LIFA), Modulador de Ancho de Pulsos (PWM), Especificación Industrial para Redes Inalámbricas de Área Personal (Bluetooth).

Prototipo de un asistente para la autoexploración y detección temprana de cáncer de mama (pinktest)

ALTAMIRANO CABRERA Marisol†*, DOROTEO CASTILLEJOS Rubén, TORAL ENRÍQUEZ Fernando, RIOS SILVA Israel De Jesús

Instituto Tecnológico de Oaxaca, Departamento de Sistemas y Computación.
Avenida Ing. Víctor Bravo Ahuja No. 125 Esquina Calzada Tecnológico, C.P. 68030
Tels. (951) 501 50 16 ext 264 ó 237

marisol_altamirano@prodigy.net.mx

Resumen

Pinktest es un asistente virtual basado en realidad aumentada que enseñará a médicos, enfermeras, estudiantes y personas comunes, las técnicas para realizar correctamente la autoexploración de senos. Con este prototipo se pretende apoyar las prácticas y/o métodos de prevención en la detección temprana del cáncer de mama y con ello disminuir el índice de mortalidad en la población mexicana (edad > 50 años). Como resultado del desarrollo de este prototipo, se busca fomentar una cultura de autoexploración tanto en las mujeres como en hombres de las comunidades más alejadas de nuestra entidad así como generar un aprendizaje corroborativo sobre estudiantes y profesionistas que se asocian a este tópico, ya que en México existe un gran desconocimiento y nula difusión de las técnicas de prevención sobre los peligros del cáncer de mama. Tampoco existe un simulador que interactúe con el usuario y guarde el progreso que lleva al trabajar con el software. Lo anterior se llevará a cabo mediante un ambiente virtual de entrenamiento médico, el cual ha tenido un avance progresivo en los últimos diez años con el desarrollo de simuladores médicos y el uso de una cámara Intel RealSense SR300.

Palabras Clave

Cáncer, Realidad Virtual, Realidad Aumentada, Autoexploración.

Dimensionamiento de dos biodigestores para la producción de metano en la FES Cuautitlán, empleando la materia fecal de conejos y vacas

HERNÁNDEZ GÓMEZ Víctor†, OLVERA GARCÍA Omar, GUZMÁN TINAJERO Pedro y MORILLÓN GÁLVEZ David

Universidad Nacional Autónoma de México, FES Cuautitlán, Estado de México y Cd. Universitaria, Ciudad de México, México

Resumen

Este documento presenta los cálculos para el dimensionamiento de dos biodigestores para la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán (FESC Cuautitlán), empleando los desechos orgánicos de los conejos y vacas que se tienen para la carrera de Médico Veterinario Zootecnista (MVZ). Se utilizaron los resultados obtenidos en un proyecto anterior, en el cual se obtuvieron los porcentajes de metano que se pueden tener por kilogramo de materia orgánica de varios animales de la FESC Cuautitlán. Para dimensionar cada biodigestor, se obtuvieron el potencial de generación de biogás, la masa seca y masa volátil para los desechos orgánicos de vaca y conejo y sus respectivos tiempos de retención, por último, se obtuvo el volumen final de cada biodigestor considerando un factor de seguridad. La construcción de estos dos biodigestores puede contribuir a reducir la disposición final de los desechos orgánicos de la FESC Cuautitlán, produciendo abono que puede ser aprovechado en los campos destinados a la carrera de Ingeniero Agrícola (IA).

Palabras Clave

Biodigestor, Materia Orgánica, Biogás, Metano.

Plataforma para el control visual de un sistema con dos rotores en configuración coaxial

LORETO GÓMEZ Gerardo¹†, SANCHEZ SUAREZ Isahi², MORALES MORFIN – Marcela¹, MEDINA MEZA Erick Benjamin¹

¹Instituto Tecnológico Superior de Uruapan, ²Universidad Politécnica de Uruapan.

Resumen

La configuración de un helicóptero coaxial utiliza dos rotores sobre un mismo eje que giran en direcciones opuestas con el objetivo de balancear los pares generados y proporcionar un mayor empuje vertical. En este artículo se presenta el desarrollo de una plataforma experimental que permite estudiar las características de vuelo estacionario de los helicópteros coaxiales así como su despegue y aterrizaje vertical. El sistema de dos rotores en configuración coaxial que integran la plataforma puede posicionarse automáticamente a una altura deseada medida a través de un sistema de visión integrado por una cámara RGB y una tarjeta comercial marca UDOO QUAD que realiza el procesamiento de la visión. Finalmente, la información de posición es enviada a una computadora personal que implementa el algoritmo de control constituido por un arreglo de dos controladores PI en estructura de cascada, el lazo externo controla la altura de vuelo y el lazo interno controla la velocidad de cada uno de los rotores. El diseño mecánico, el hardware y los algoritmos de procesamiento de visión y de control son presentados en detalle. Los resultados experimentales demuestran la viabilidad de la plataforma propuesta para poder utilizarse con fines didácticos y de investigación.

Palabras Clave

Helicóptero Coaxial, Control visual, Vehículo Aéreo No Tripulados.

Simplificación de modelo de secador de carne de res

ROMERO-PEREZ Claudia †, MARTIN DOMINGUEZ Ignacio, VENEGAS-REYES Eduardo

Departamento de Tecnología Sustentable, Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C.

Resumen

El objetivo es simplificar un modelo matemático de secado para calcular tiempos de secado, necesarios para determinar la factibilidad de acoplar un sistema de colección solar a un determinado sistema de secado para carne de res, bajo las condiciones climatológicas de Chihuahua, esto por medio de simulación numérica en TRNSYS.

Contribución

Entre los métodos de conservación de alimentos se encuentra el secado o deshidratación. Existen diversos modelos matemáticos para describir el secado de acuerdo a la geometría del secador y al producto a deshidratar. En este trabajo se presenta una simplificación de un modelo para secador tipo batch, en el que se puede simular el tiempo secado de varios alimentos, entre ellos la carne de res. El modelo es escrito en EES, y las características climáticas se procesan en TRNSYS. La simulación del secado se llevó a cabo dentro del concepto de evaporación de la humedad contenida en la carne. Se realizó una simulación a temperatura ambiente y otra simulación usando la temperatura promedio de 65 °C. La velocidad del aire es constante mientras que la humedad del aire y la temperatura ambiental son transitorias. La información del clima de este estudio corresponde a la ciudad de Chihuahua, México.

Palabras Clave

Secado, Solar, Simulación, TRNSYS.

Análisis y simulación de cargas de viento en un concentrador solar de canal parabólico mediante la aplicación de software

AZUARA JIMÉNEZ Jorge†*¹, GARCÍA DOMÍNGUEZ Jairo¹, RAMÍREZ ROJO Alexis¹, DE JESÚS VEGA César Omar¹

¹División de Ingeniería en Energías Renovables

Instituto Tecnológico Superior de Huichapan, Conocido S/N El Saucillo, Huichapan, Hgo., Méx. 42411

jazuara@iteshu.edu.mx

Resumen

La aplicación de software de dinámica de fluidos computacionales (CFD) permite realizar simulaciones para calcular las fuerzas e impactos que provocan los fluidos en cualquier elemento, eliminando la complejidad del análisis de flujo y reduciendo la creación de prototipos para pruebas, ya que en ocasiones este proceso suele ser lento y costoso. El objetivo del presente trabajo es analizar y simular cargas de viento en un concentrador solar de canal parabólico (CCP) mediante el uso de dinámica de fluidos computacionales, utilizando el software Solidworks Flow Simulation para determinar las cargas provocadas en el dispositivo por éstas ráfagas. Se realizó la medición de la velocidad del viento en una ubicación geográfica específica, obteniendo valores que oscilan entre 0.2 km/hr y 47 km/hr. Se llevó a cabo el análisis considerando la velocidad máxima originada en esa zona, la cual alcanzó un valor de 47 km/h. Las simulaciones desarrolladas en el software indicaron las trayectorias de flujo del viento normales al área de apertura del CCP, así como las cargas de presión ocasionadas por éstas ráfagas en la superficie del colector.

Palabras Clave

Concentrador solar de Canal Parabólico, Dinámica de Fluidos Computacionales, Elemento Finito, Energía Solar, Velocidad del Viento.

Diseño e implementación de un dispositivo electrónico registrador de estados de anemia

SÁNCHEZ MEDEL Luis Humberto*†, GALICIA GALICIA Laura Adriana, MOLINA GARCÍA Moisés, GARCÍA AMECA Lauro Alfredo

Departamento de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Instituto Tecnológico Superior de Huatusco

Resumen

El porcentaje de población en el mundo que sufre enfermedades provocados por anemia que afectan el desarrollo cognitivo y motriz es muy grande, de acuerdo a datos recabados por la Organización mundial de la salud (OMS) en 2010. El instituto nacional estadística geografía e informática (INEGI) nos da a conocer que en México 12.4 millones de personas se enfrentan a este problema, por lo que los países en pleno desarrollo son los más afectados con un crecimiento anual del 13%.

El registro continuo de anemia es importante ya que este auxiliar en el seguimiento al paciente para que el médico determine si el medicamento usado o las instrucciones dadas fueron efectivas. La base fundamental para llevar un registro de los datos del usuario es por medio de papel, los cuales son posteriormente archivados.

Este artículo muestra los resultados de la implementación de un instrumento analizador y registrador de anemia. El dispositivo consta de un sensor óptico el cual detecta colores, posteriormente envía una señal a un circuito acondicionador de voltaje y a una tarjeta IOIO, esta última procesará los datos y realizará la comunicación con un dispositivo móvil por medio de una App.

Palabras Clave

Sensor, Anemia, SmartPhone, App.

Prototipo de control administrativo del proceso de producción en invernaderos

HERNÁNDEZ TAPIA Zaila†*, REYNA ÁNGELES Omar, SOTO FERNÁNDEZ Susana Leticia, ACOSTA ACOSTA Araceli

Universidad Politécnica De Francisco I. Madero, Universidad Politécnica De Francisco I. Madero, Universidad Politécnica De Francisco I. Madero, Universidad Politécnica De Francisco I. Madero

zhernandez@upfim.edu.mx

Resumen

Actualmente la mayoría de productores de invernadero de la región del Valle del Mezquital, llevan de forma manual el registro de los gastos generados durante el proceso de siembra, en ocasiones existen gastos que se generan de forma inmediata (no planeada) y que posteriormente no son registrados, por lo que al momento de calcular las ganancias al término de la cosecha, el resultado no refleja el monto exacto. El propósito del presente trabajo, es tener un mejor control de la inversión generada en una siembra a través del diseño de un sistema de información que permita registrar y controlar todos los gastos por mencionar algunos, tenemos la aplicación de nutrientes, prevención de plagas, planeación de la producción, salarios de empleados y gastos de mantenimiento, esto permitirá no solo calcular de forma exacta las ganancias, sino también servirá para que a través de los registros históricos se puedan tomar decisiones sobre que sembrar de acuerdo al cultivo que más ganancias generó, para lo cual se tienen considerados cuatro módulos: Siembra, Prevención, Nutrientes y Gastos.

Palabras Clave

Sistema de Control, Gastos Generados, Invernadero.

Control difuso de velocidad de un robot móvil con interface mediante orientación de rostro para usuarios con capacidades diferentes

MELCHOR HERNÁNDEZ- César Leonardo†, SÁNCHEZ MEDEL Luis Humberto, AVENDAÑO CORTES Isaías, LÓPEZ ANDRADE Germán

cesar.melchor@itshuatusco.edu.mx

Resumen

Un robot que interactúa con un ser humano requiere adaptarse a las necesidades del usuario para proveer la correcta asistencia en un ambiente de control compartido. La asistencia en una actividad con un ser humano en el ciclo es multifacética y dependiente de diversos factores incluyendo la tarea en mano, la experiencia del usuario, el ambiente y las capacidades de asistencia. La robótica de rehabilitación combina los campos de la robótica industrial y la rehabilitación médica a través de algoritmos, elementos mecánicos, circuitos eléctricos y electrónicos que han permitido dar origen a las sillas de ruedas inteligentes (IWS) para aquellos usuarios que no pueden operar una silla de ruedas eléctrica (EPW) por métodos de entrada habituales como el joystick, llevando el concepto de diseño universal a las tecnologías de asistencia.

Este artículo propone la determinación de la distancia de contacto mínima y velocidad en base a un sistema difuso tomando en cuenta la experiencia de operación del usuario. El control del robot móvil, es mediante la inclinación de la cabeza del usuario y permite identificar 5 tipos de instrucciones diferentes por un Smartphone para aquellos usuarios que no puedan optar por un control tradicional.

Palabras Clave

Interacción Hombre Robot, Control Difuso, Silla de Ruedas Inteligente.

8 Sistemas Experimentales

www.ecorfan.org/collections.php

Caracterización eléctrica de un sistema fotovoltaico de 3 kWp de potencia conectado a red eléctrica

MEJIAS BRIZUELA Nildia†*, RUIZ HERRERA Sandra, GALÁN HERNÁNDEZ Néstor y CORREA FIERRO Irving

Unidad Académica de Ingeniería en Energía, Universidad Politécnica de Sinaloa

Resumen

Se presenta la caracterización eléctrica de un sistema fotovoltaico de 3 kWp conectado a la red eléctrica de baja tensión, a través de paneles solares fotovoltaicos monocristalinos de 250 Wp y fabricación mexicana, empleando un analizador fotovoltaico para la determinación de los parámetros eléctricos I_{SC} , V_{OC} , V_{pmp} , I_{pmp} y P_{max} bajo condiciones reales de irradiancia solar global y temperatura ambiente que permitan la elaboración de las curvas características I-V y P-V de los paneles solares fotovoltaicos en estudio, con el fin de establecer el desempeño de los mismos al compararlos con los datos de fabricación, a través del modelo matemático de un diodo. El estudio se complementa con la determinación teórica mediante programación en MATLAB® de la trayectoria solar, pérdidas por inclinación y orientación y estimación de la energía total anual producida. Los resultados arrojan pérdidas eléctricas en el sistema fotovoltaico debido a defectos presentados en los mismos con el paso del tiempo de vida útil.

Palabras Clave

Sistema fotovoltaico, Curva I-V, Parámetros Eléctricos, Panel Fotovoltaico Monocristalino.

Medición y análisis del proceso de combustión en un sistema schlieren en la región visible e infrarrojo cercano

GÓMEZ VIEYRA Armando[†], ALVAREZ HERRERA, Cornelio[‡], VERGARA-VÁZQUEZ, Karla Beatriz[°], PÉREZ SÁNCHEZ Grethell Georgina[°]

[°]Division de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Azcapotzalco

[‡]Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Chihuahua

Resumen

En este trabajo se presenta la implementación de un sistema Schlieren que emplea diferentes longitudes de onda. El objetivo es poder determinar los campos de temperatura y los procesos de absorción de luz por los compuestos generados en el proceso de combustión. Empleando un relevador óptico reflectivo tipo Z, una navaja, un arreglo óptico de iluminación y una cámara CMOS RGB se instrumenta un arreglo schlieren. Como fuentes de luz se emplearon nueve diodos emisores de luz en el visible y en el infrarrojo cercano, que se caracterizaron espectralmente. Empleando un programa diseñado en LabView se obtuvo un video de referencia y un video de los gradientes de temperatura. Realizando una integración numérica se obtiene la densidad de temperatura. Se analizó individualmente cada capa de detección de la cámara RGB, como la fuente luz está limitada en ancho de emisión espectral, claramente se observa su dominio sobre alguna de las capas de detección de la cámara. Sin embargo, se siguen detectando algunos fenómenos característicos en las capas no dominantes, que pueden deberse a interacciones no lineales con los compuestos generados en la reacción o al proceso de emisión de la combustión. La técnica de Schlieren aplicada con diferentes longitudes de onda revela más detalles sobre el proceso de combustión y absorción óptica en las flamas como predice la relación de Gladstone-Dale.

Palabras Clave

Schlieren, Combustión, Temperatura, Espectroscopia.

Secado de frutas y verduras con energía solar

HERNÁNDEZ GÓMEZ Víctor†, OLVERA GARCÍA Omar, GUZMÁN TINAJERO Pedro, MORILLÓN GÁLVEZ David.

Universidad Nacional Autónoma de México, FES Cuautitlán, Estado de México y Cd. Universitaria, Ciudad de México, México

Resumen

El secado de productos alimenticios, es un método para la conservación de los mismos, ya que impide la proliferación de microorganismos evitando su putrefacción mediante la extracción del agua que contienen, proceso que en ocasiones se lleva a cabo evaporando el agua por adición de calor latente y su velocidad de secado esta en relación a la velocidad del suministro de calor latente. En este documento se presentan los resultados de secar frutas y verduras con energía solar. Se presenta brevemente una descripción del secador solar empleado, la instrumentación empleada y el proceso experimental que se llevó a cabo en cada una de las pruebas. Se incluyen gráficas del comportamiento de la cámara de secado y de la radiación solar recibida durante una de las pruebas. La energía solar puede ser empleada como una buena fuente de suministro de calor para la deshidratación de productos agrícolas como las verduras y frutas, reduciendo el costo de producción por los gastos de energía eléctrica o en su caso de quema de combustibles empleados para producir aire caliente. Esto a su vez, aporta una reducción en la emisión de gases de efecto invernadero, debido al origen de la energía.

Palabras Clave

Secado Solar, Deshidratado, Colector Solar.

Cinética de secado de la hoja de naranja amarga (*Citrus aurantium*), bajo condiciones controladas y en un secador solar directo con convección natural y forzada

CASTILLO TÉLLEZ Margarita†, OVANDO SIERRA Juan Carlos, ANDRADE DURÁN Juan E., LEZAMA ZÁRRAGA Francisco

Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Campeche, Campus V, predio s/n por Av Humberto Lanz Cárdenas y Unidad Habitacional Ecológica ambiental, Col. Ex Hacienda Kalá, C.P. 24085, San Francisco de Campeche, Campeche, México².

mcastill@uacam.mx

Resumen

La naranja amarga es un árbol originario de Asia, la hoja de este árbol es utilizada ampliamente en muchos lugares del mundo tanto para el aprovechamiento de su valor alimenticio y medicinal, como para la elaboración de perfumes, agua de azahar, licores, confituras y aceite esencial. En Tabasco, Yucatán y Campeche se cultiva ampliamente esta variedad de naranja.

En este trabajo se presentan las cinéticas de la deshidratación de las hojas de naranja amarga y la velocidad de secado utilizando un horno no convectivo a condiciones controladas de temperatura: 45 °C, 55 °C y 65 °C, obteniéndose tiempos de secado de 690, 460 y 330 minutos respectivamente y, un secador solar tipo gabinete con convección forzada y natural con tiempos de secado entre 400 y 310 minutos. La humedad inicial varió entre 80 % y 83 %, la humedad final se midió entre 6.45 % y 9 %. Las pruebas se realizaron en el Laboratorio de Secado Solar de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Campeche, localizada a 9°51'00" de LN y 90°31'59" de LO, con clima cálido húmedo, con humedad relativa promedio anual de 60 % y con valores de irradiancia máximos promedio de 900 W/m². Los resultados obtenidos muestran la factibilidad técnica del secado solar de las hojas de naranja amarga, obteniendo un valor agregado y alentando su producción en México.

Palabras Clave

Secador Solar Directo, Secado con Temperaturas Controladas, Convección Natural y Forzada.

Análisis de irreversibilidades en un sistema de refrigeración por compresión mecánica de vapor con r-134a

RANGEL ROMERO Carlos†, ROJAS GARNICA Juan Carlos, CARBAJAL SALAZAR Emilio, RODRIGUEZ CANDELARIO Jordan

Universidad Tecnológica de Puebla

carlos.rangel@utpuebla.edu.mx

Resumen

En este trabajo se analizan las irreversibilidades generadas en el sistema de refrigeración por compresión mecánica de vapor. Para el estudio de las irreversibilidades se utilizó un flujo de agua de 0.5 L/s, 1.0 L/s y 1.1 L/s. El principio y metodologías de análisis de irreversibilidades están bien establecidos con el empleo de la primera y segunda ley de la termodinámica, con estas metodologías se pretende determinar el máximo rendimiento del sistema de refrigeración e identificar los sitios de degradación de energía. El análisis se efectuó a una misma carga térmica con diferentes flujos y el refrigerante empleado fue el R-134a. Este análisis de irreversibilidades del ciclo de refrigeración es realizada sobre el evaporador, el compresor, el condensador y la válvula de expansión. Los resultados experimentales muestran que, para que el trabajo de compresión sea menor, depende de la densidad del refrigerante en la succión del compresor, la cual está ligada con la capacidad de absorción de calor por parte del refrigerante en el evaporador, lo que trae como consecuencia que las irreversibilidades disminuyan. Al comparar los resultados de los diferentes flujos de agua se obtiene la dirección para mejoras en el uso de la energía.

Palabras Clave

Irreversibilidad, R-134a, Ciclo De Refrigeración, Trabajo De Compresión.

Análisis termodinámico de un ciclo de refrigeración real con refrigerante r-134a para la obtención de un cop óptimo de operación

RANGEL ROMERO Carlos†*, ROJAS GARNICA Juan Carlos, RODRIGUEZ SERRANO Lino Alberto, RANGEL TLASECA Dania

Universidad Tecnológica de Puebla

carlos.rangel@utpuebla.edu.mx

Resumen

En este trabajo se hace el análisis de un ciclo real de refrigeración por compresión mecánica de vapor con refrigerante R-134a a una misma carga térmica y a un flujo de agua de 0.5 l/s, 1.0 l/s y 1.1 l/s. Para este análisis se obtuvieron las temperaturas y presiones del refrigerante a la entrada y salida del evaporador, compresor, condensador y válvula de expansión. Con los datos obtenidos experimentalmente se calculan las otras variables que son la entropía, entalpía, volumen específico, densidad y velocidad del refrigerante. Con estas variables ya calculadas se grafican el ciclo real de refrigeración mediante un diagrama T-s, P-h, T-Densidad, T-Velocidad. Después con los cálculos realizados para los flujos de agua y a una misma carga térmica se obtiene el COP óptimo con el que se obtiene un ahorro de energía. También se hace la comparación de la carga térmica, el trabajo de compresión y la capacidad de absorción de calor del refrigerante.

Palabras Clave

COP, Ciclo Real, Diagrama T-s, Entropía, Entalpía.

Evaluación técnica y financiera de un sistema fotovoltaico para iluminación en aulas de Instituciones de Educación Superior

MELCHOR CHÁVEZ Pedro†, REYES ALONSO Gonzalo, ESCAMILLA HERNÁNDEZ Enrique

Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo

pmelchor@itsoeh.edu.mx

Resumen

Evaluación técnica y financiera de un sistema fotovoltaico para iluminación en aulas de Instituciones de Educación Superior

Los paneles solares fotovoltaicos son una alternativa para generar energía eléctrica y disminuir la producción de gases de efecto invernadero CO₂. El presente proyecto se enfoca en la implementación de un sistema fotovoltaico aislado a la red eléctrica, para iluminación en un aula por medio de lámparas fluorescentes, teniendo la cantidad de trescientos luxes sobre el plano de trabajo, NOM-025-STPS-2008. La instalación eléctrica se modifica de acuerdo a la norma oficial mexicana NOM-001-SEDE-2012. El sistema consta de cuatro paneles fotovoltaicos conectados en paralelo, con capacidad de 250W cada uno, así como inversores de corriente, controladores de carga y banco de baterías. El estudio sobre la energía consumida se lleva a cabo por medio de un medidor de calidad de la energía. El sistema fotovoltaico instalado tiene una vida útil de veinticinco años, después de ese periodo disminuye su eficiencia en uno por ciento anual, tomando en cuenta la inversión inicial y el ahorro generado por el sistema fotovoltaico, se proyecta un retorno de la inversión aceptable.

Palabras Clave

Ahorro Energético, Consumo Eléctrico, Energía Renovable.

Comparación de la producción de biodiesel de chlorella protothecoides y scenedesmus sp mediante la adición de co₂ de la fermentación alcohólica

HERNÁNDEZ ROJO Abigail†, JIMÉNEZ ISLAS Donaji, VENEGAS SÁNCHEZ Josué Addiel

javenegas@iteshu.edu.mx

Resumen

Los combustibles fósiles, se encuentran en un estado crítico de producción y un aumento de precios considerable en sus derivados, una opción para disminuir el consumo de estos es producir biocombustibles. La producción de biodiesel a partir de microalgas es una alternativa viable debido a que su tasa crecimiento es alta, además de una eficiencia fotosintética considerable y significativa producción de biomasa comparada con otros cultivos energéticos. En el presente trabajo se evaluó el crecimiento de la especie *Chlorella protothecoides* y *Scenedesmus Sp* de manera autótrofa, usando como fuente de Carbono el CO₂ obtenido de la fermentación alcohólica. Además se llevara a cabo la comparación de la producción de biodiesel.

Palabras Clave

Microalgas, Biocombustibles, Biodiesel, Ácidos Grasos.

Caracterización de un calentador solar de bajo costo y con materiales de fácil acceso

RESENDIZ BADILLO, Ramiro, MARROQUÍN DE JESÚS, Ángel, HERNÁNDEZ RIVERA, Jaime, SOTO ÁLVAREZ, Sandra.

Universidad Tecnológica de San Juan del Río

Resumen

Este proyecto aporta los conocimientos necesarios para la construcción y uso del calentador solar de agua de cama plana. Tiene como objetivo divulgar y transferir tecnologías apropiadas a nuestra realidad social, mediante la incorporación de conocimientos, a partir de la utilización de tecnología sencilla, y de fácil acceso, teniendo como prioridad el ser humano. Está orientado a familias en emergencia social que no cuentan con agua caliente en sus hogares, y que actualmente estas familias quemen leña o carbón en el interior de sus casas, afectando así la salud y el bienestar de ellas. Pudiendo sustituirlos por un sistema que no contaminante que utilice la radiación solar, preserve el medioambiente y sobre todo mejore su calidad de vida y promueva la salud. Las actividades que se involucran en este proyecto están aplicadas como emprendimiento productivo, pueden colaborar a la generación de capacidades de autogestión y organización, así como construir una ayuda en el presupuesto familiar. En síntesis el proyecto está sustentado por los siguientes puntos: Utilización de materiales de bajo costo que se pueden conseguir fácilmente. Posibilidad de desarrollar variantes constructivas de los componentes del sistema. Diferentes maneras de instalación en la vivienda.

Aplicación de tecnologías para el cultivo de junco

CARPINTEYRO CHAVEZ Lina Mariana†*, BALDERAS LÓPEZ Silvia María, TEÓN VEGA Argelia, ALFONSO ÁLVAREZ Juan

Universidad Tecnológica de Tijuana, carretera libre Tijuana-Tecate km.10, fracc. El Refugio Quintas Campestre. C.P. 22253 Tijuana, B.C. México.

lina.carpinteyro@uttijuana.edu.mx

Resumen

El proyecto “Aplicación de un sistema de captación de humedad para el riego de cultivos de junco” se realizó en la comunidad de San José de la Zorra. Como objetivo se planteó elaborar un prototipo que aprovechara el rocío de la zona así como el poliacrilato para retención de humedad, y emplearlo para el riego de cultivos de junco. La metodología se basó en cuatro etapas. La primera corresponde la observación de las variables significativas como la temperatura, humedad relativa, altitud, tipo de terreno, tipo de suelo, entre otros. La siguiente etapa se refiere al diseño del prototipo, especificando las dimensiones del sistema. Posteriormente, se procedió a la elaboración del prototipo en conjunto con los habitantes de la comunidad de San José de la Zorra. La cuarta etapa corresponde a la implementación, ubicando el prototipo de acuerdo a las condiciones y parámetros analizados previamente, y por último, se evaluó el prototipo para determinar la eficiencia de la aplicación y posterior reproducción en la comunidad. La contribución de este trabajo es optimizar los cultivos de junco proporcionando una parte del agua que requieren para su crecimiento, ya que este constituye la principal materia prima que los kumiai emplean para la elaboración de sus artesanías, y éstas representan su mayor sustento económico.

Palabras Clave

Captador de Humedad, Poliacrilato, Junco, Artesanos Kumiai.

Análisis del residuo seco generado en la purificación del biodiesel

SARRACINO ORTIZ, Ana†, DOMÍNGUEZ RODRÍGUEZ, Verónica, ANDRADE DURÁN, Juan*, SARRACINO MARTÍNEZ Omar

Instituto de Energías Renovables UNAM, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Universidad Autónoma de Campeche F.I., Universidad Autónoma de la Chontalpa

jeandrad@uacam.mx

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la toxicidad aguda en lombriz de tierra *Eisenia foetida* del residuo proveniente de la etapa de lavado en seco del biodiesel.

Metodo: Se evaluó toxicidad aguda mediante el método de contacto en papel filtro de acuerdo a la Guía para Pruebas de Sustancias Químicas, No. 207 de la OCDE y se determinó la Concentración Letal 50 (CL₅₀) por la ecuación de regresión lineal mediante el software estadístico R[®] a las 24 y 48 h. La composición química elemental del residuo se determinó mediante Espectrometría de Energía Dispersa.

Resultados: El residuo presenta alto contenido de carbono con más del 50% en su composición, presenta Concentraciones Letales 50 de 112.59 mg.mL⁻¹ para las 24 h y 81.64 mg.mL⁻¹ a las 48 h, se observaron efectos toxicológicos en los organismos a partir de concentraciones mayores a 91.6 mg.mL⁻¹.

Conclusion: De acuerdo con los resultados obtenidos, se recomienda evaluar la disposición alternativa de este residuo como mejorador de suelo debido a su alto contenido orgánico.

Palabras Clave

Gusano de Tierra, Biodiesel, Purificación en Seco, Residuos, Silicato de Magnesio.

9 Gestión Educativa

www.ecorfan.org/collections.php

Implementación del modelo de educación dual a nivel superior en un tecnológico

GUTIERREZ ROSAS Paloma Teresita†, CARREÑO JUÁREZ Martha, VILLALÓN GÚZMAN Maria Teresa, VÁZQUEZ LÓPEZ José Antonio

Instituto Tecnológico de Celaya

teresita.gutierrez@itcelaya.edu.mx

Resumen

La nueva propuesta para la formación de ingenieros busca que los estudiantes se involucren en el desarrollo tecnológico o innovación a través de convenios entre las instituciones de educación superior y las empresas. Frente a las actuales tendencias innovadoras, se pone en marcha el modelo de educación dual (MED) del Tecnológico Nacional de México a fin de ofrecer alternativas a los estudiantes para responsabilizarse de su proceso de aprendizaje y experiencia laboral, al participar en el desarrollo de proyectos que propicien la construcción de competencias, habilidades y actitudes para enfrentar y dar respuesta a las problemáticas de su entorno. El objetivo del presente trabajo, es describir la implementación del modelo dual en el Instituto Tecnológico de Celaya (ITC) con una empresa alemana automotriz de la región, detallando la estrategia curricular flexible seguida con la finalidad de alcanzar los objetivos del MED. Durante la implementación del MED se identificaron áreas de oportunidad académicas, por lo que se desarrolló un nuevo módulo de especialidad que satisficiera los requerimientos de la empresa.

Palabras Clave

Modelo de Educación Dual, Módulo de Especialidad, Competencias Profesionales, Educación Integral.

Síndrome de burnout laboral en estudiantes de la UTPN

NAVARRO ENRIQUEZ Laura, SALAZAR PAVÓN Abad

Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica Paso del Norte

Resumen

La presente investigación tiene por objetivo principal el investigar el entorno laboral del estudiante en la Universidad Tecnológica Paso del Norte, realizando un estudio exploratorio mediante la aplicación de la Escala Unidimensional del Burnout en 60 alumnos encuestados. Así como demostrar que la propuesta de equipar un espacio para llevar a cabo las terapias y comprobar la factibilidad según el análisis financiero desarrollado en la segunda etapa del proyecto.

Los individuos fueron evaluados mediante un enfoque cualitativo, en el cual se aplicó el Maslach Burnout Inventory para la detección del síndrome a través de las dimensiones de despersonalización, agotamiento emocional y baja realización personal.

El síndrome de Burnout tiene una gran prevalencia en el área de la salud, en Estados Unidos el 45.8% de los profesionales tuvieron al menos un síntoma de Burnout, y la contribución en los alumnos es evitar la deserción y mejorar el desempeño educativo. En relación al ámbito laboral el trabajador tendrá un mejor desempeño y mayor productividad.

Palabras Clave

Ítems, Síndrome de Burnout, Escala Unidimensional de Burnout, Análisis Financiero, Estrés ocupacional.

El uso de las TIC's en el aula para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje y el trabajo colaborativo entre pares

MARTÍNEZ DIMAS Irma Ivonne†* , LÓPEZ TOLEDO Eliut

Universidad Tecnológica Gral. Mariano Escobedo

missirmaivonne@gmail.com

Resumen

El trabajo por competencias permite que tanto los docentes como los alumnos desarrollen su potencial al máximo y con ello se logre tener una integración de conocimientos, habilidades y actitudes que les permiten mejorar su entorno social, económico y cultural. En el caso de la Universidad Tecnológica Gral. Mariano Escobedo, el enfoque es 70% práctico y 30% teórico. Por lo anterior, mediante la implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicación se logrará reforzar de forma eficaz la transversalidad entre pares, al mismo tiempo, se compartirán recursos didácticos con los estudiantes al emplear google como un recurso de tener en la nube los materiales de estudio, archivos en PDF, presentaciones en Power Point, la elaboración de exámenes parciales utilizando Google Forms y que estas estén vinculadas a la lista de cotejo para evaluar el desempeño de los educandos. Por lo tanto, se muestran ventajas para los catedráticos universitarios al tener una simplificación administrativa en la revisión de exámenes y llenado de las listas de cotejo a través de Excel.

Palabras Clave

Proceso Enseñanza-Aprendizaje, Trabajo Colaborativo entre Pares, Evaluación.

Desarrollo de Competencias a través de herramientas TIC

LEGORRETA BARRANCOS Leydi Elena†, ORTEGA RODRÍGUEZ Ana Luisa, SUÁREZ AMÉNDOLA Rosario de Fátima

Departamento de Ciencias Económico Administrativas – Departamento de Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico de Campeche-Tecnológico Nacional de México

Resumen

Los nuevos escenarios para la formación de estudiantes de educación superior, han incorporado diferentes habilidades y competencias, consecuencia de una corriente de culturización natural por el uso de tecnologías de la información y las comunicaciones, lo que plantea desafíos técnicos y pedagógicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje para transformar los saberes generando conocimientos.

En esta dinámica de la estructura social del siglo XXI, educar a una generación diferente, requiere la renovación de las prácticas educativas y las estrategias asociadas a la medición de los aprendizajes; por lo que también se hace necesario la transformación de los ambientes de aprendizaje, de tal manera que estas competencias digitales naturales de los estudiantes, puedan ser optimizadas y desarrolladas integrando las TIC a la clase presencial para buscar, obtener, procesar y comunicar información, con el propósito de transformarla en conocimiento; en este sentido, ayudar a los estudiantes de ingeniería en gestión empresarial a convertirse en profesionistas autónomos, integrados y con capacidad de seguir aprendiendo a lo largo de la vida.

El objetivo de este trabajo es presentar la correlación que existe entre el conocimiento y utilización de los recursos TIC, en las competencias que desarrollan los estudiantes de IGE al incorporar herramientas TIC como apoyo a la docencia presencial.

Palabras Clave

Ambientes de Aprendizaje, Herramientas TIC, Competencias Digitales.

Sistema para la administración de biblioteca de la universidad tecnológica del estado de Zacatecas con koha-kobli

SAHAGUN MONTOYA Lucila Alejandra†, BARRIOS GARCÍA Jorge Alberto, NAVA DE LA ROSA Martha Griselda, BAÑUELOS RODARTE Miguel

Universidad Tecnológica del Estado De Zacatecas

lsahagun@utzac.edu.mx

Resumen

Con este trabajo se da seguimiento al problema actual de administración de los acervos bibliotecarios de la Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas. Instalando, configurando y haciendo las pruebas pertinentes para la implementación del software libre Koha-Kobli, un sistema integrado de gestión bibliotecaria. La metodología utilizada corresponde a la realización de actividades que permiten disminuir la resistencia al cambio, siendo estas, las siguientes: la Implantación y el mantenimiento del sistema, la configuración y la parametrización del sitio con los datos proporcionados por el personal administrativo de la biblioteca, la migración de los registros con los que cuenta la universidad y la personalización del sistema web. En la Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas, como en la mayoría de las universidades del país, se ha hecho imperante el utilizar las tecnologías de la información para las actividades administrativas de sus bibliotecas, permitiendo con ello que toda la comunidad universitaria, e incluso la sociedad, se vea favorecida con la automatización de los servicios bibliotecarios.

Palabras Clave

Software, Administración, Biblioteca.

Sistema integral web para la gestión, control y seguimiento de residencias profesionales, servicio social y visitas a empresas

RAFAEL PÉREZ Eva†, MORALES HERNÁNDEZ Maricela, GUZMÁN GÓMEZ Rubén, MARCIAL SANTIAGO Isaías

Instituto Tecnológico de Oaxaca, Departamento de Sistemas y Computación.
Avenida Ing. Víctor Bravo Ahuja No. 125 Esquina Calzada Tecnológico, C.P. 68030
Tel. (951) 501 50 16 ext. 264 ó 237

evarafaelperez@gmail.com

Resumen

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y los Sistemas de Información Basados en Web han cambiado la forma en que operan las instituciones; el crecimiento tecnológico ha permitido que las instituciones educativas cuenten con sistemas de información de forma oportuna; cuya incorporación logran mejoras significativas; El Instituto Tecnológico de Oaxaca (ITO) es una Institución de Educación Superior en el Estado que imparte 9 carreras a nivel licenciatura y mediante el departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación realiza la gestión y vinculación con los sectores productivos, permitiendo la integración del estudiante a la actividad laboral capaces de responder a las necesidades de la sociedad; por lo anterior el proyecto Sistema integral web para la gestión, control y seguimiento de residencias profesionales, servicio social y visitas a empresas, tiene como objetivo eficientar las actividades administrativas del departamento, el control y seguimiento de expedientes y trámites de los estudiantes; contiene los módulos de residente, servicio social, directorio de empresas, asesor de residencia, docentes, reportes, estadísticas, gráficas y notificaciones. El sistema web se basó en el modelo de desarrollo Ágil en Programación Extrema (XP) y se utilizó se utilizó el Framework Slim en la parte de programación.

Palabras Clave

Sistemas Web, Residencia Profesional, Estudiante, Asesor, Sistemas De Gestión Educativa.

Modelo Difuso del rendimiento académico bi-explicado

GONZÁLEZ CASTOLO, Juan Carlos†*, RAMOS CABRAL, Silvia, HERNÁNDEZ-GALLARDO, Sara Catalina

Universidad de Guadalajara (CUCEA), Universidad de Guadalajara (CUVALLES)

jcgcastolo@hotmail.com*

Resumen

El presente trabajo describe un método, llamado MOMDOBRA, para obtener un Modelo Difuso Optimizado Bi-explicado del Rendimiento Académico de estudiantes en educación superior en el primer semestre. La variable explicada es el Rendimiento Académico que se establece como el promedio de calificaciones. Las dos variables explicativas son: 1) prueba de aptitud y 2) promedio de procedencia. El modelo se basa en la teoría de lógica difusa y esto se justifica si se acepta que el Rendimiento Académico es un fenómeno complejo y es más natural describirlo con representaciones que se aproximen al razonamiento humano. El modelo se forma por una serie de conjuntos difusos, optimizados a través de algoritmos genéticos, y reglas if-then. Se presenta un ejemplo de aplicación tomando la base de datos de una Universidad Participante. El método es expuesto de la forma más general posible por lo que es factible aplicarlo a otras áreas como la económica, política, ingeniería, etc.

Palabras Clave

Rendimiento Académico, Educación Superior, Modelado.

10 Sistemas Computacionales y TIC's

www.ecorfan.org/collections.php

Desarrollo de un sistema con aplicación móvil vinculada a un sensor de presión en volante como herramienta ante secuestros y robo en vehículos

MIRÓN CHACÓN María José*†, SÁNCHEZ MEDEL Luis Humberto, CEPEDA MORALES Ismael Habacuq, YOBAL CASTRO Sofía.

División de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Instituto Tecnológico Superior de Huatusco

Resumen

El desarrollo de una aplicación para dispositivos móviles, vinculada mediante tecnología Bluetooth con un dispositivo electrónico con sensor de presión ubicado estratégicamente en el volante de un vehículo, tiene el objetivo de fungir como sistema de alerta ante secuestros, robos o delitos que sufren los conductores del transporte público y privado. La aplicación móvil se desarrolló en Android con B4A, y la programación del dispositivo para el volante empleó tarjeta IOIO-OTG conectados con sensores resistivos y módulo Bluetooth para establecer comunicación con la app. El conductor de un vehículo al ser víctima de un delito o estar en situación de peligro, podrá presionar discretamente los sensores en el volante durante tres segundos, para activar una alerta silenciosa configurada por el usuario al instalar la aplicación, misma que al reconocer el llamado de alerta, llamará a un contacto predeterminado o enviará un mensaje indicando la ubicación en tiempo real de la víctima. Con este sistema se pretende ofrecer herramientas preventivas y de apoyo a la localización de personas afectadas por la delincuencia o que se encuentren en alguna situación de emergencia.

Palabras Clave

Seguridad, Aplicación móvil, GPS, Alertas.

Desarrollo de aplicación móvil como herramienta de aprendizaje para Náhuatl en la variante Orizabese

MIRÓN CHACÓN María José*†, JIMÉNEZ HERNÁNDEZ David, JUÁREZ IBÁÑEZ Julia Aideé, ANGHEVEN NEGRETE Jesús Santiago

División de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Instituto Tecnológico Superior de Huatusco

Resumen

Se plantea el desarrollo de una aplicación para dispositivos móviles a través de la plataforma Android, enfocada a la enseñanza del dialecto Náhuatl. El objetivo es diseñar y desarrollar un sistema en dicha plataforma, la cual sea capaz de mostrar botones con funcionalidades específicas que ayuden, junto con el uso de los sentidos como son la vista y el oído, a tener un mejor entendimiento del dialecto Náhuatl en la variante Orizabense. Para el desarrollo de la app se utilizó Android Studio, como plataforma de programación y cuyo lenguaje base es Java. Como resultado se logró la implementación de una herramienta de apoyo al aprendizaje, que permite visualizar y escuchar en tiempo real la pronunciación, escritura y significado de palabras básicas del dialecto, las cuales son comúnmente utilizadas en conversaciones básicas. Con esta aplicación se pretende fomentar en las comunidades indígenas y población hispanohablante la preservación y difusión de sus dialectos y tradiciones por medio de la inclusión en la tecnología a través de aplicaciones móviles.

Palabras Clave

Aplicación, Android, Enseñanza, Náhuatl.

Configuración e instalación de una infraestructura de red y el desarrollo de una aplicación móvil para la geolocalización de un usuario en el ITSL con tecnología IPS

RODRÍGUEZ LOZANO Karla Verónica †, FLORES LUÉVANOS María Guadalupe, MORENO NUÑEZ Elda, CANDELAS SAUCEDO José Ángel

Instituto Tecnológico Superior de Lerdo, Av. Tecnológico No. 1555 Sur Periférico Gómez-Lerdo Km. 14.5 C.P. 35150 Cd. Lerdo, Dgo.

Resumen

El uso de dispositivos móviles inteligentes ha tenido un aumento exponencial en la actualidad. Gracias a esto, tecnologías como la geolocalización se han convertido en un aspecto importante en los sistemas de posicionamiento. El sistema de posicionamiento global (GPS) es una tecnología que determina la posición de un objeto en la tierra, más si se desea obtener la localización al interior de un edificio, es imprescindible la utilización de un Sistema de Posicionamiento en Interiores, conocida como IPS (por sus siglas en inglés). Esta investigación presenta la configuración e instalación de una infraestructura de red y el desarrollo de una aplicación móvil, que detecten la ubicación de un usuario dentro de un edificio en el Instituto Tecnológico Superior de Lerdo. Se detalla la forma en que la aplicación, por medio de la conexión a una red inalámbrica logra calcular la ubicación del usuario y desplegar la información en un mapa. Gracias a la utilización de algoritmos complejos, la aplicación puede mostrar una ubicación bastante acertada de un dispositivo móvil. Con esta aplicación el ITSL pretende ser una institución pionera en la región al implementar un sistema para la ubicación de un usuario dentro de sus instalaciones.

Palabras Clave

Dispositivo Móvil, IPS, GPS.

Diseño novedoso de un sistema domótico e inalámbrico basado en Raspberry-Pi y Arduino

GARCÍA MARTÍNEZ, Mario Alberto†*, HERRERA AGUILAR, Ignacio, REYES NICOLÁS, Rafael, ALEGRÍA VÁZQUEZ, Oliver

Instituto Tecnológico de Orizaba

Resumen

En este trabajo se presenta el diseño e implementación de un sistema domótico que usa una plataforma de software/hardware basada en dos dispositivos novedosos de desarrollo: las tarjetas Raspberry-Pi® y Arduino®. El módulo de adquisición de datos opera de manera inalámbrica, y monitorea de manera remota diversas variables de interés en esta aplicación domótica. Para la comunicación inalámbrica, se utilizó el protocolo TCP/IP, el cual consta de dos bloques básicos: el primero denominado el cliente, está conformado por la interfaz gráfica en el entorno de programación Gambas® y la tarjeta de desarrollo Raspberry-Pi, la cual sustituye el uso común de una computadora, trabajando como un procesador de uso específico; y el segundo bloque denominado como el servidor, ha sido integrado por una tarjeta Arduino y su módulo de adquisición de sensores. El procesamiento, almacenamiento y la presentación de la información de las variables analógicas se presenta de una manera intuitiva y natural con elementos visuales como gráficas e indicadores numéricos dinámicos.

Palabras Clave

Sistema Domótico, Tarjeta Raspberry-Pi, Tarjeta Arduino.

Entorno WEB para el diagnóstico empresarial en investigación e innovación

VILLALOBOS ALONZO, María de los Ángeles†, ROMO GONZÁLEZ, Ana Eugenia, GUTIÉRREZ GONZÁLEZ, Daniel, LÓPEZ HERNÁNDEZ, Luis Manuel

Mantenimiento área Industrial. Universidad Tecnológica de Jalisco.

avillalobos@utj.edu.mx

Resumen

La sociedad del conocimiento, la sociedad de la información y la economía del conocimiento son los ejes fundamentales para el desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación ya que tienen un impacto directo en el Producto Interno Bruto de los países. Por lo tanto, en este documento se presenta el desarrollo, en entorno Web, de un sistema que tiene por objetivo medir la relación existente entre la generación de productos derivados de procesos de investigación e innovación con las prácticas de gestión del conocimiento a través de la sistematización de un diagnóstico. El diagnóstico permite determinar el progreso de una empresa en estos rubros dentro de un sector industrial específico. La metodología empleada para la construcción del sistema es la de desarrollo de prototipos tecnológicos especializados en la disciplina de Ingeniería de Software la aplicación se implementa con el lenguaje PHP y se conecta a una base de datos construida en un servidor central.

Palabras Clave

Diagnóstico Empresarial, Aplicación WEB, Investigación e Innovación.

Mantenimiento y vida media en los sistemas eléctricos

MELCHOR HERNÁNDEZ César Leonardo† MOLINA GARCÍA Moisés

* División de Ingeniería Electromecánica, Instituto Tecnológico Superior de Huatusco

cesar.melchor@itshuatusco.edu.mx

Resumen

El envejecimiento de los equipos eléctricos es un proceso gradual cuya consecuencia son las fallas. Una manera de evitar las fallas y extender la vida del equipo es mediante los mantenimientos. Dichos mantenimientos deben de ser aplicados de acuerdo a las fallas estadísticas del equipo, evitando los mantenimientos recomendados por los fabricantes, por experiencia del personal, los programados anualmente, etc., que muchas veces son más costosos a largo plazo. Además del mantenimiento, el cálculo de la vida media en los equipos eléctricos es de importancia para estimar su condición, envejecimiento del sistema, ajustar la política de mantenimiento, etc. La literatura existente sobre mantenimientos y vida media utiliza modelos complejos de aplicar, uso de parámetros adicionales, estimaciones subjetivas, falta de datos reales, uso de métodos numéricos, de probabilidad de gráficas, de regresión lineal, etc., cuyas desventajas son estimaciones inexactas, problemas de existencia, unicidad, convergencia y varianzas grandes. En este artículo se presenta un estado del arte sobre las políticas de mantenimiento en los sistemas eléctricos de potencia.

Palabras Clave

Fallas, Mantenimiento, Probabilidad, Sistemas Eléctricos De Potencia.

Diseño de herramientas Web como objeto de aprendizaje para la Facultad De Medicina Torreón

TOVAR ROSAS Claudia Rocio†* , GARZA MOYA Luis Roberto, BELTRÁN BUSTAMANTE Hector Eduardo, ARREOLA BURCIAGA Josue Mizraim

Departamento de Ingeniería en Tecnologías de la Información, Universidad Politécnica de Gómez Palacio

Resumen

El uso de herramientas Web en el ámbito de la educación ha traído consigo grandes impactos, en la mayoría beneficios, es por ello que se diseñaron herramientas Web como objetos de aprendizaje, con el fin de ser empleadas en la Facultad de Medicina de Torreón. El objetivo de estas herramientas es evaluar el conocimiento adquirido por los alumnos de la facultad de medicina durante sus estudios. Las herramientas Web se desarrollaron en lenguaje PHP y HTML5, se aplicaron funcionalidades responsivas en el diseño de las páginas para su visualización en diferentes dispositivos móviles y de escritorio. Por medio de un Quiz y un historial clínico electrónico, la evaluación de los conocimientos será fluida, la primera herramienta comprende la evaluación de los conocimientos adquiridos en clases, mientras que la segunda herramienta, considera el historial clínico en un paciente, con el fin de ofrecer un diagnóstico y compararlo con el proporcionado por el doctor a cargo, esto con el propósito de evaluar los conocimientos de los alumnos y su implementación. Gracias a lo anterior, se dispondrá de una herramienta funcional en el área de educación en medicina.

Palabras Clave

Medicina, Aprendizaje Significativo, Herramientas TIC, Página Web Responsiva.

Wof Wof: Una Propuesta Basada En Tecnología Para Gestionar La Adopción De Mascotas En Situaciones Vulnerables

CASTILLO Víctor H. †, VÁZQUEZ TOSCANO Alejandra, GAYTÁN LUGO -Laura Sanely, ÁLVAREZ FLORES José Luis

Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Universidad de Colima

Resumen

México es el país con mayor número de perros en Latinoamérica, donde más de la mitad de ellos son vagabundos. Al no ser una población controlada, este grupo canino se vuelve un problema, pudiendo provocar accidentes, enfermedades, o lesiones en otros animales, o incluso personas. Sin embargo, la raíz de este problema no son los animales, sino los pocos planes de tratamiento existentes. En los últimos años, un alto porcentaje de familias mexicanas cuentan con al menos una mascota. No obstante, la adopción de éstas es un hábito que se necesita seguir trabajando. La adopción es una de las soluciones que distintas organizaciones han promovido con el fin de ofrecer un hogar a estos animales abandonados. En este sentido, es esencial que los adoptantes cuenten con facilidades para que ese proceso les sea más rápido y sencillo. El objetivo del presente trabajo es analizar la forma en que la tecnología puede apoyar el proceso de adopción de mascotas. Para lo anterior se utilizó un enfoque de diseño de interacción. Los resultados obtenidos en la evaluación muestran niveles de aceptación altos de la propuesta, lo cual eventualmente podría tener un impacto social favorable.

Palabras Clave

Aceptación de Tecnología, Usabilidad, Interacción Humano-Computadora.

Sistema De Control De Información Y Recursos Para Proyectos En Desarrollo

GONZÁLEZ SILVA - Marco Antonio†, FRANCO MORENO -Juan José, REYES NEGRETE -Daniel Ignacio, BARRERA BAUTISTA -Nelida Yulini

Universidad Politécnica Metropolitana De Hidalgo

maagonzalez@upmh.edu.mx

Resumen

Generalmente, en empresas e instituciones existen procesos que requieren implementar avances tecnológicos para el manejo de información. Tales avances requieren métodos para optimizar y gestionar recursos financieros, humanos y tiempos de proyectos. Estos procesos, suelen no cumplir con criterios para dar disponibilidad y confidencialidad a la información manejada. Esto se debe a que, en muchas de las tareas asignadas, la repartición de recursos y planeación de actividades se definen de manera tradicional en reuniones de trabajo, donde como resultado se obtiene una minuta, documento que carece de seguridad para consultarlo, difundirlo, validarlo y realizar un seguimiento oportuno. En este trabajo se presenta el diseño y desarrollo de un sistema informático que optimiza el control de acuerdos y actividades pertenecientes a uno o varios proyectos de alguna institución. Este sistema permite disponibilidad y confidencialidad de información, así como el seguimiento de tareas de proyectos. A diferencia de otros procesos de control de actividades, se propone que el sistema propuesto genere avisos de fechas críticas próximas a cumplirse. Además, se considera el uso de firmas digitales para validar hechos y responsabilidades. Resultados experimentales muestran mejor gestión de información de proyectos reflejado en tareas concluídas, seguridad de información y disponibilidad de la misma.

Palabras Clave

Control, Gestión, Information, Proyectos, Sistema.

Estado del arte de metodologías de cursos en línea, implementadas en universidades, para campus virtuales

JUÁREZ SANTIAGO Brenda†*, LEDESMA URIBE Norma Alejandra, CORTES GARCIA Alicia SANTOS OSORIO Rene

Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicación

Universidad Tecnológica de San Juan Del Río.

Resumen

En este trabajo se presentan los resultados de las investigaciones de diversos autores que han implementado cursos con la modalidad E-learning y que han implementado diferentes Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA). Se identificaron diversas estrategias con recursos en línea, para la generación de competencias en los participantes a través de cursos virtuales. El tener la relación entre la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación, se definen conceptos que permiten comprender el proceso de la modalidad en línea. Se describe el perfil de los docentes participantes para diseñar e impartir los cursos en línea, su formación profesional y habilidad en el manejo de herramientas tecnológicas, así como el perfil de estudiantes para estudiar en modalidad en línea de acuerdo a sus habilidades en el manejo de las Tecnologías y en su autonomía de estudio. La metodología aplicada, consiste en el análisis de los estudios de autores, y la contribución de este trabajo es que se propone un modelo para el desarrollo de curso en línea, para que pueda ser implementado en universidades del sistema de la CGUTyP. El objetivo de un EVA

Palabras Clave

EVA-E-learning, Web 2.0, Aprendizaje en Competencias, Campus Virtual.

Estudio del estado del arte de los sistemas de gestión de aprendizaje (lms) para la implementación de un entorno virtual de aprendizaje (eva)

SANTOS OSORIO René*†, VALENCIA GARCÍA Alejandro César, JUAREZ SANTIAGO Brenda, RODRÍGUEZ MIRANDA Gregorio

Carrera de Tecnologías de la Información y Comunicación, Universidad Tecnológica de San Juan del Río

Resumen

En este trabajo se presenta la investigación de los principales Sistemas de gestión de aprendizaje existentes para la implementación de un entorno virtual de aprendizaje a distancia.

En el estudio de la Asociación Mexicana de Internet del 2016, se identifica que las personas interesadas en estudiar prefieren realizar sus estudios a través de Internet.

En la actualidad existen Universidades que ofrecen servicios de estudio a todas las regiones del estado, país y el mundo.

El objetivo de un EVA es permitir mediante una interfaz que el diseñador del curso presente a los estudiantes de manera intuitiva, los componentes requeridos para el desarrollo de un curso.

Para la implementación de un EVA es necesario contar con una plataforma informática llamada Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS). Para el presente estudio se consideraron los siguientes: Blackboard, Google classrooms, Moodle, open edx y schoology.

La UTSJR pretende ofrecer cursos virtuales, donde los estudiantes puedan tener acceso a cualquier horario de acuerdo a sus necesidades y en el largo plazo se pueda estudiar una carrera 100% virtual.

Palabras Clave

Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS), Educación a Distancia, Moodle.

Material educativo multimedia como herramienta de enseñanza y aprendizaje bajo modalidad b-learning

ALMEIDA-AGUILAR, María Alejandrina †, GÓMEZ R., José L., RONZÓN C., José J., DE LOS SANTOS T., Guillermo

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

alejandrina.almeida@gmail.com

Resumen

Existen diversas formas en que el profesor puede facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, uno de ellos son los diversos materiales que elabora el docente ya sean proyectos, problemarios, antologías, videos, etc., éstos materiales educativos, son una excelente opción para poder complementar la enseñanza en un curso o asignatura. Sin embargo, la forma de dar, recibir y percibir la educación ha cambiado con el surgimiento de las Tecnologías de la Información y Comunicación. Este proyecto surge ante la problemática de tener un alto índice de reprobación en la asignatura de algoritmos de la Licenciatura en Informática Administrativa (LIA) de la División Académica de Informática y Sistemas (DAIS) en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT). Para dar respuesta a esa problemática, se diseño material multimedia, bajo la Metodología para el Desarrollo de Materiales Educativos Computarizados (Mecs) de Álvaro Galvis y se implementó el curso en línea, para ser usado bajo la modalidad de b-learning, en un Entorno Virtual de Aprendizaje (VLE, por las siglas en inglés de Virtual Learning Environments) utilizando como gestor de contenido educativo la plataforma de Moodle.

Palabras Clave

VLE, b-learning, Materiales Educativos.

Simulación de un mecanismo de línea recta

JIMÉNEZ RABIELA Homero †, VÁZQUEZ GONZÁLEZ Benjamín, ALVAREZ MIRANDA Gilberto Domingo, BARRAGÁN SANTIAGO Israel

Depto. de Energía, División de Ciencias Básicas e Ingeniería, U. Azcapotzalco, Universidad Autónoma Metropolitana.

Resumen

Objetivos, metodología: Simular un mecanismo de línea recta de manera virtual, tridimensional y paramétrica con un sistema planetario de engranes.

Contribución: En este trabajo se simuló un mecanismo de línea recta; constituido por tres eslabones: un engrane planetario rodando sobre un engrane anillo, unidos por una armadura planetaria. Se generaron los archivos .ipt de los tres eslabones y el archivo .iam del mecanismo, en el que se simuló de manera virtual, tridimensional y paramétrica; su comportamiento desde el punto de vista cinético. Se muestra la trayectoria sobre una línea recta, de un punto en la circunferencia de paso del engrane planetario como caso particular de las hipocicloides que es posible generar variando la relación entre los diámetros de engranes. Se diseñó los engranes con dimensiones tales que permitieron asegurar su operación, sin interferencia que pudiera afectar la trayectoria recta de todos los puntos sobre la circunferencia de paso del engrane planetario. Se describe el procesos de generación de ambos engranes para evitar errores de tipo geométrico. Kliukin publicó en 2011 una colección de mecanismos con propósito tanto didáctico como de exhibición, que permite evaluar su importancia.

Palabras Clave

Simulación, Mecanismo, Recta, Paramétrica, Engranes.

El uso de modelos y metodologías de minería de datos para la inteligencia de negocios

CENDEJAS VALDEZ José Luis^{1†}, ACUÑA LÓPEZ Miguel Ángel¹, CORTES MORALES Griselda², BOLAÑOS JIMÉNEZ Gerardo³

¹Universidad Tecnológica de Morelia, CA - PRODEP Transferencia tecnológica para la construcción de software.

²Universidad Autónoma de Coahuila – Unidad Norte, CA - PRODEP Tecnologías Computacionales.

³Universidad Tecnológica de Morelia- Tecnologías de la Información y Comunicación.

Resumen

El descubrimiento de conocimiento a partir de grandes cantidades de información almacenada en bases de datos, brinda a las organizaciones una ventaja competitiva y estratégica; por lo que la adopción y explotación de la minería de datos representa un reto en infraestructura tecnológica, en almacenamiento y procesamiento de la información. Existen diversas herramientas comerciales y de código abierto como lo son, On-line Analytical Processing (OLAP), XLStat, Weka, Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) y Orange que tienen como fundamento modelos de referencia, algoritmos y metodologías para la explotación de datos entre ellos destacan Cross Industry Standard Process of data mininig (CRISP-DM), Sample, Explore, Modify, Model, and Assess (SEMMA) y Catalyst los cuales brinda información referente a la recopilación, uso y manejo de datos. El análisis de los datos a través de las herramientas y/o metodologías antes mencionadas da como resultado la definición de patrones y relaciones que existen entre los datos recopilados y analizados, brindando un apoyo para la generación de inteligencia de negocios; lo que permite a las organizaciones contar con fundamentos para la correcta y oportuna toma de decisiones. En la presente investigación se realizó un comparativo de los modelos/metodologías, así como las herramientas de software más sobresalientes, tomando como fundamento el modelo CRISP-DM y a los algoritmos que sustentan la propuesta metodológica de esta investigación.

Palabras Clave

Modelos de Minería de Datos, Software de Minería de Datos, Aplicaciones de Código Abierto e Inteligencia de Negocios.

Avances sobre un sistema de semaforización inteligente para la industria minera utilizando tecnología swarm bee RFID

BARRIOS GARCÍA Jorge Alberto†, MOREIRA GALVÁN -José Cruz, SAHAGÚN MONTOYA -Lucila Alejandra, NAVA DE LA ROSA -Martha Griselda.

Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas

jbarrios@utzac.edu.mx

Resumen

El presente trabajo describe los avances obtenidos sobre el desarrollo de un sistema de semaforización inteligente para la industria minera como una estrategia de resolución de problemas de tráfico vehicular en este tipo de compañías. Esto mediante Tecnología RFID, específicamente Swarm Bee de Nanotrón. Se pretende que, una vez concluido el desarrollo de este sistema sea posible contar con mecanismos automatizados que eficienten el tráfico en los distintos cruces vehiculares. Así mismo coadyuvar a la seguridad en lo referente al tráfico en el interior de las minas.

Se ha realizado un estudio del estado del arte en sistemas de Semaforización inteligente, independientemente de su ámbito de aplicación. Para posteriormente elaborar una secuencia de algoritmos enfocados al tráfico en el argor de la industria minera, los cuales serán mostrados en un simulador que permitirá su revisión en un ambiente controlado.

Para la realización de éste proyecto se utilizaron diferentes tecnologías informáticas, tal como el lenguaje de programación C#, una base de datos SQLite y la ya mencionada tecnología de radiofrecuencia Swarm Bee. Esto tanto para la elaboración del prototipo del simulador para prueba de los algoritmos, como para su posible uso en el sistema real.

Palabras Clave

RFID, Semaforización Inteligente, Automatización, Seguridad, Tiempo Real.

Sistemas de anticolidión para la industria minera

NAVA DE LA ROSA Martha Griselda†, BARRIOS GARCÍA Jorge Alberto,
BAÑUELOS RODARTE Miguel, MOREIRA GALVÁN José Cruz

Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas

mnava@utzac.edu.mx

Resumen

La presente investigación describe el desarrollo de una aplicación de software que tiene como objetivo diseñar y desarrollar un sistema de anticolidión con técnicas de programación especializada, para emitir alertas de peligro en la industria minera, se siguió la metodología de prototipos, permitiendo mostrar una aplicación útil y funcional al cliente y con ello mitigar los riesgos que pudiesen existir, captando de una manera sencilla los requerimientos del cliente. Se concluye con satisfacción el desarrollo de la aplicación, que permite a los mineros y trasportistas identificar personas y vehículos a una distancia previamente configurada, emitiendo alertas tipo semáforo: verdes que indica que no existe peligro alguno y el obstáculo está lejos; amarillo que advierte la proximidad moderada de objetos y por último; el rojo que señala la cercanía de objetos para evitar un accidente imprudencial. El sistema anticolidión funciona con sensores llamados TAG (etiquetas) instalados en el casco del personal, y vehículos de transporte, de tal forma que se puedan detectar situaciones de riesgo (Peligro, precaución y libre).

Palabras Clave

Desarrollo, Prevención, Anticolidión, Alertas, Etiquetas RFID.

Desglose de gasto unitario de energía eléctrica por proceso

BAÑUELOS RODARTE Miguel†*, NAVA DE LA ROSA Martha Griselda,
SAHAGUN MONTOYA Lucila Alejandra, MOREIRA GALVÁN José Cruz

Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas

mmanuelos@utzac.edu.mx

Resumen

Esta aplicación fue desarrollada en la empresa Ahresty Mexicana S.A. de C.V. denominado “Desglose de Gasto Unitario de Energía Eléctrica por Proceso”, con el cual se busca obtener, por parte del área de “Proyectos de Planta”, un aproximado en consumo que debe mostrarse con un precio unitario por cada línea de producción de las diversas áreas dentro de la misma empresa. Dicha aplicación fue desarrollada en el programa de Microsoft Excel, con la extensión para programación Visual Basic, donde como primera actividad se tomaron las lecturas de los medidores de electricidad para conocer su comportamiento y luego tratar de llegar a interpretar los diversos gastos, como también conocer el origen de los datos e información de los registros, para después llevar a cabo un control de datos sobre las operaciones con sus características específicas y finalmente generar el diseño de una aplicación y llevar a cabo el registro del consumo de energía de las diferentes áreas de producción.

Palabras Clave

Software, Programación, Electricidad, Kilowatt.

Tecnologías de información verdes en la administración pública

GUIGÓN LÓPEZ, Guadalupe Adriana*†, ORTEGA CHÁVEZ, Laura Antonia, MARTINEZ-CASTELLANOS, María Elena

Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Chihuahua II, Av. de las Industrias N° 11101, Chihuahua, Chihuahua, México.

Resumen

Objetivos, metodología

Determinar la factibilidad de un sistema de comunicación formal digital en el Supremo Tribunal de Justicia del Estado de Chihuahua (STJE).

El presente trabajo es una investigación aplicada, cualitativa y descriptiva. El estudio es un comparativo entre el sistema tradicional de comunicación formal impresa y un sistema digital, por medio de la aplicación de las tecnologías de información.

Contribución

La sustentabilidad ambiental es un criterio rector en las actividades productivas y un eje fundamental en la administración pública; la cual debe hacer uso eficiente y racional de los recursos naturales; de manera que se mejore el bienestar de la población actual sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras.

Los resultados relevantes son el ahorro significativo en el gasto de papel y otros recursos; beneficios adicionales son el de encabezar como instancia pública, la utilización y difusión de un sistema que impacte a favor del medio ambiente.

Los resultados del proyecto en el Supremo Tribunal de Justicia del Estado de Chihuahua, utilizando tecnologías verdes por medio de un sistema digital, se consideraron como la mejor estrategia para la optimización de la comunicación formal.

Palabras Clave

TIC, Tenologías de Información, Administración Pública.

Aplicación de estándares y procesos en áreas de desarrollo de software dentro de las universidades

VELA DÁVILA José alberto†* , VELÁZQUEZ MACIAS -Jesús, VEYNA LAMAS Manuel , TORRES GARCIA Cecilia

Instituto Tecnológico Superior De Fresnillo /Universidad Politécnica De Zacatecas

veladavila@gmail.com

Resumen

Título: Aplicación de estándares y procesos en áreas de desarrollo de software dentro de las universidades.

Objetivos, metodología: Medir el desempeño de los equipos de trabajo universitarios al desarrollar proyectos de software, siguiendo una metodología estandar como TSPi.

Contribución: La industria del desarrollo de software es muy compleja por el tipo de producto que se genera, el software tiene características que lo hacen especial, ocasionando que los proyectos de desarrollo se vean afectados por la crisis del software, la cual consiste en retraso en los tiempos de entrega, costos fuera de lo presupuestado y productos con problemas serios de calidad, de ahí la necesidad de formar ingenieros de software entrenados en el uso de metodologías con las cuáles puedan implementar las mejores prácticas de desarrollo a través de procesos, métricas y estándares.

El presente trabajo muestra el resultado de la implementación de la metodología llamada Team Software Process Introduction (TSPi), en el área de desarrollo de la Universidad Politécnica de Zacatecas y del Instituto Tecnológico Superior de Fresnillo. Se analiza el comportamiento de los equipos de trabajo al seguir procesos, definir planeaciones , medir avances y logros a través de indicadores y métricas, sentando así las bases del trabajo en equipo, el seguimiento y administración de proyectos de software.

Palabras Clave

Procesos, Métricas, Estándares, TSPi, Equipos.

Implementación De Mecanismos De Seguridad En La Aplicación Web "BITA"

HERNÁNDEZ CRUZ Luz María†*, MEX ALVAREZ Diana Concepción, CAB CHAN José Ramón, MORA CANUL Ángel Leonardo

lmhernan@uacam.mx, diancmex@uacam.mx, josercab@uacam.mx, al049259@uacam.mx

Universidad Autónoma De Campeche, Universidad Autónoma De Campeche, Universidad Autónoma De Campeche, Universidad Autónoma De Campeche

(Fecha de Envío: Abril, 10, 2017);

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo primordial mitigar las vulnerabilidades en la aplicación web "BITA" con la inclusión de mecanismos de seguridad. La investigación utiliza una metodología cualitativa, que inicia con el estudio del arte de la seguridad informática (SI) abarcando los conceptos básicos, la seguridad en sistemas de información (SSI), los diferentes tipos de ataques informáticos y los principales mecanismos de seguridad. En seguida, con el uso de la herramienta VEGA se identifican las vulnerabilidades en la aplicación y el equipo de desarrollo de software, utilizando la técnica Delphi, asigna un valor de prioridad para cada una de ellas. Por otra parte, se utiliza la técnica Grupo de discusión para elegir los mecanismos de seguridad que permitan mitigar dichas vulnerabilidades. Finalmente, se implementan los mecanismos dentro de la aplicación web "BITA". Este artículo aporta una visión actual de los diferentes mecanismos de seguridad destinados a conseguir un sistema de información seguro y confiable. Además contribuye a ostentar los beneficios de la inclusión de mecanismos de seguridad que permitan preservar la integridad, confidencialidad y disponibilidad dentro de la aplicación web "BITA".

Palabras Clave

Seguridad, Aplicación Web, Vulnerabilidades, Mecanismos de Seguridad.

Desarrollo de una Aplicación para Dispositivos Móviles para Llamadas de Auxilio Geolocalizadas

VEYNA LAMAS Manuel †, VELÁZQUEZ MACÍAS Jesús, VELA DÁVILA -José Alberto, TORRES GARCÍA Cecilia

Universidad Politécnica de Zacatecas, Programa Educativo de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Plan del Pardillo S/N, Parque Industrial, Fresnillo, Zac. C.P. 99059 / Instituto Tecnológico Superior de Fresnillo, Av. Tecnológico número 2000, Col Solidaridad, Fresnillo, Zac. C.P. 99040

mveyna@upz.edu.mx

Resumen

En la ciudad, en el trayecto al trabajo, durante los viajes, y en general en las actividades cotidianas, se presentan situaciones que en ocasiones se requiere solicitar algún servicio de emergencia pero no siempre se conoce la ubicación exacta, dato valioso para que las centrales de emergencia canalicen a la unidad de atención mas cercana agilizando con ello los tiempos de respuesta. Y más allá de eso, en situaciones de siniestro se vuelve aún de más valor que los centros de comando puedan tener imágenes de lo que sucede para con ello canalizar los servicios necesarios y suficientes para la atención de situaciones de emergencia u otra índole.

En este trabajo se describe la justificación de la importancia de aplicaciones para dispositivos móviles utilizando la localización mediante el uso del GPS. El diseño de una aplicación inicial arrojó el potencial que tienen estos tipos de desarrollos y su interés por la industria privada y el sector gubernamental. El desarrollo y etapa de pruebas de un aplicativo para envío de mensajes geo-referenciados en conjunto con una empresa desarrolladora de software, con el objetivo de comercializarlo con los gobiernos estatales y municipales para la atención de llamados de emergencia y reportes ciudadanos.

Palabras Clave

Android Studio, Google Maps, Ubicación, Emergencia.

Revisión de técnicas de pre-procesamiento de textos para la clasificación automática de tweets en español

GARCÍA AMARO Jesús Fidencio, MARTÍNEZ RODRÍGUEZ José Lázaro, GARCÍA AMARO Ernesto, REYNA ÁNGELES Omar

Universidad Politécnica de Francisco I. Madero, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Tamaulipas

jfgarcia@upfim.edu.mx

Resumen

En los últimos años las redes sociales han jugado un papel muy importante en la comunicación. Twitter ha sido una compañía sobresaliente en este medio, gracias a la implementación del concepto de microblogging, que consiste en publicaciones de textos cortos con una longitud máxima de 140 caracteres. Existe una extensa cantidad de tweets públicos que circulan en la red social que no están categorizados en un tópico específico, limitando la explotación de dicha información, por ejemplo, una clasificación orientada con un objetivo específico nos podría ayudar a medir el grado de aceptación de un producto, servicio, líder político, etc.

La clasificación automática de textos se refiere a la actividad de etiquetar textos de lenguaje natural en categorías específicas, mediante el uso de sistemas computacionales. Este proceso de clasificación consta de tres etapas: pre-procesamiento de los documentos, la construcción del clasificador y categorización de nuevos documentos. El presente trabajo se enfoca en el estudio, descripción e implementación de las técnicas utilizadas en la etapa de pre-procesamiento de datos aplicables a tweets en español, algunas técnicas que se estudiarán son: el uso de stemming, stopwords, tokenización, aplicación de diccionarios SMS, entre otras.

Palabras Clave

Clasificación Automática, Pre-Procesamiento De Textos Cortos, Tweets En Español, Redes Sociales, Microblogging.

Desarrollo de una aplicación de realidad aumentada en dispositivos móviles como apoyo a la promoción de la universidad politécnica de Zacatecas

VEYNA LAMAS Manuel †, VELA DÁVILA José Alberto, VELÁZQUEZ MACIAS Jesús, TORRES GARCÍA Cecilia

Universidad Politécnica de Zacatecas, Programa Educativo de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Plan del Pardillo S/N, Parque Industrial, Fresnillo, Zac. C.P. 99056 / Instituto Tecnológico Superior de Fresnillo, Av. Tecnológico número 2000, Col Solidaridad, Fresnillo, Zac. C.P. 99056

mveyna@upz.edu.mx

Resumen

Creación de una aplicación de realidad aumentada para dispositivos móviles desarrollada mediante Unity y Android para apoyo a la promoción institucional de la Universidad Politécnica de Zacatecas (UPZ), y como guía en las instalaciones a los visitantes y a los alumnos de nuevo ingreso.

La Realidad Aumentada es una tecnología que complementa lo que se percibe directamente del mundo real, proporcionando información adicional que es generada por un equipo de cómputo fijo o móvil. Como la mayoría de la información necesaria en la vida diaria implica la percepción por medio de la visión, una gran parte de las habilidades que poseen las personas son adquiridas basándose en información visual.

En el presente trabajo se describen los logros alcanzados en el desarrollo de una App para dispositivos móviles, cuya característica principal es el reconocimiento de imágenes y la no dependencia de una red de comunicaciones para su funcionamiento. Ha sido diseñada para la promoción de los diferentes programas educativos que oferta la Universidad Politécnica de Zacatecas, así como la identificación de los edificios que la integran, para mostrar información adicional y relevante a los visitantes y a la comunidad universitaria, y que sienta las bases para estandarización de subsecuentes desarrollos en este campo, así como su inclusión en las materias regionales de Programación de Dispositivos Móviles de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales de la UPZ.

Palabras Clave

Realidad Aumentada, Dispositivos Móviles, Unity, Reconocimiento de Imágenes.

Solución a la cinemática directa de robot paralelo empleando sensor de 9 grados de libertad

ARROYO DIAZ, Salvador Antonio†, OSORIO PEREZ, Eduardo, SANCHEZ PEREZ, Daniel, LUNA HERNANDEZ Irene

Universidad Politécnica de Puebla

Salvador.arroyo@uppuebla.edu.mx

Resumen

Este artículo presenta un método para resolver el problema de cinemática directa de una plataforma Stewart general utilizando sólo un sensor de movimiento diseñado. Los sensores están dispuestos de una manera más general, conectando la base no planar y la plataforma móvil plana en puntos distintos. Los datos extra sensoriales permiten reducir el problema a la solución de un sistema sobredeterminado de seis ecuaciones cuadráticas en tres incógnitas. Este sensor de movimiento basado en la integración de un giroscopio y un acelerómetro, ambos tres ejes más la aplicación de una brújula magnética de 3 ejes. Lo que lo hace ideal para aplicaciones o Sistemas de Procesamiento Digital de Movimiento Navegación Inercial en cualquier plataforma.

Palabras Clave

Procesamiento de Movimiento Digital, Sensor de Movimiento, Cinemática, Plataforma Stewart

Simulación electrónica de una máquina dispensadora de alimentos saludables para una aplicación inteligente

RODRÍGUEZ LOZANO Karla Verónica †, MENDOZA RUELAS Antonio

krodriguez@itslerdo.edu.mx

Resumen

El abastecimiento de productos en máquinas dispensadoras, también llamado Vending Machine por sus siglas en inglés, ha estado evolucionando y su tendencia es ofrecer un producto preparado cuyos ingredientes sean seleccionados por el comprador. Durante años las máquinas de vending han abastecido a los consumidores con productos que “frecuentemente contienen excesivas grasas, azúcares o sal, dificultando que las personas puedan tener una alimentación equilibrada y, por ello, saludable”, como lo menciona Basulto en el artículo “Máquinas expendedoras de comida al alcance de los niños”[1].

El presente proyecto implementa la simulación electrónica de una máquina dispensadora de alimentos que, con ayuda de una aplicación inteligente, genera un menú saludable acorde a las características del comprador. Dicha simulación consiste en conectar la Rasperry 3.0® y la placa de Arduino® con los componentes electrónicos que permiten simular los alimentos que despacha la máquina. El reto es crear y comercializar la máquina que será la encargada de entregar los alimentos y así satisfacer los requerimientos nutricionales que necesita el usuario.

Palabras Clave

Máquina Dispensadora, Simulación Electronica, Rasperry Pi®.

Evaluación de algoritmos bajo métricas definidas, para la identificación de la figura humana a través de patrones implementados en los lenguajes de programación python y c

BENÍTEZ QUECHA Claribel, ALONSO HERNÁNDEZ Luis, ALTAMIRANO CABRERA Marisol

Instituto Tecnológico de Oaxaca

claribelbk@hotmail.com

Resumen

Existen varios tipos de algoritmos de visión artificial que han sido utilizados para captar patrones de imágenes por un medio óptico. Sin embargo, de estos algoritmos de visión artificial, se desconoce cuál es el más eficiente para procesar una imagen y reconocer un patrón.

Estos algoritmos efectúan tareas repetitivas con precisión y rapidez, permiten trabajar fuera del alcance visible distinguiendo detalles no visibles por el ojo humano.

El presente trabajo se avoca a analizar los diferentes algoritmos para identificar los que recuperan una mayor cantidad de información al procesar una imagen.

Objetivos.-

General: Analizar los algoritmos para el reconocimiento de imágenes a través de un medio óptico.

Específicos:

Seleccionar los algoritmos en el proceso de reconocimiento de imágenes. Comparar los algoritmos de visión artificial para identificar cual muestra mayor información de la imagen.

Metodología

Programación Extrema.

Contribución

Con éste trabajo aportamos la información sobre qué algoritmos son los más adecuados en el tratamiento de imágenes, para las personas que trabajen en temas de visión artificial. Ahorrando así el trabajo de probar con diferentes algoritmos de visión artificial.

Palabras Clave

Patrones, Algoritmos, Visión Artificial.

Elaboración De Videotutoriales Con Windows Movie Maker Para El Aprendizaje De La Matemática

FELICIANO MORALES Angelino†, CUEVAS VALENCIA Rene Edmundo

Universidad Autónoma de Guerrero

afmorales@uagro.mx

Resumen

En el presente artículo se describe el proceso de elaboración de videotutoriales con el software Windows Movie Maker, el cual debe contribuir al desarrollo de habilidades en los docentes para adquirir la competencia tecnológica que les permita preparar un material didáctico visual que facilite la presentación del contenido de la matemática. En particular, se aspira diseñar una estrategia que permita presentar el contenido sobre el cálculo del área de una región limitada por dos funciones de forma adecuada. Como resultado del trabajo, se ha generado un videotutorial, desarrollado con Windows Movie Maker, el cual puede ser utilizado por los docentes y estudiantes del nivel superior que estén interesados en el aprendizaje del Cálculo Integral. Finalmente, es importante destacar las bondades de este software de edición de videotutoriales para fortalecer el aprendizaje de la matemática y con ello coadyuvar al logro de las competencias que debe apropiarse los estudiantes. Además, esta herramienta cuenta con un entorno amigable, lo cual facilita su utilización por parte de los docentes en su quehacer formativo.

Palabras Clave

Software, Movie Maker, Área, Funciones.

Un estudio de la aceptación de sistemas de información geográfica: una perspectiva de jóvenes universitarios

CASTILLO Víctor H. †, EVANGELISTA-SALAZAR Martha E., RIVERA-GARCÍA - José, OCHOA URIBE Juan

Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Universidad de Colima.

Resumen

Los sistemas de información geográfica (SIG) permiten gestionar información geográficamente referenciada. Esta característica les da utilidad en muchos dominios de aplicación, entre los que se encuentra la orientación geográfica. En una sociedad donde es importante economizar tiempos de desplazamiento entre puntos de interés, ésta clase de aplicación tiene gran importancia, ya que permite mejorar servicios y hacer más eficiente el uso de recursos materiales. En la actualidad existen varias propuestas sobre el uso de sistemas de información geográfica para aplicaciones de orientación geográfica, sin embargo, la literatura sobre estudios de aceptación de éstos sistemas es escasa. El objetivo del presente trabajo es analizar la aceptación de un SIG por parte de jóvenes universitarios, quienes son usuarios potenciales. Para analizar éste fenómeno se realizó un estudio de aceptación de tecnología a estudiantes de nivel superior en una universidad pública en México. Los resultados muestran altos niveles de aceptación y dan origen a líneas de investigación futuras que son discutidas en éste estudio.

Palabras Clave

Sistemas de Información, Sistemas de Información Geográfica, Aceptación de Tecnología.

Interfaz de ubicación de unidades de recolección de basura

PENICHE RUIZ Larissa Jeanette, MARTINEZ AGUILAR Walter Fernando *†, GAMBOA BORGES José Raymundo, TURRIZA PEÑA José Armando

Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Mérida

Resumen

La recolección de basura es un servicio importante en las ciudades de México; se estima que por ciudad se generan 270 toneladas de basura a la semana. El objetivo es diseñar y desarrollar una aplicación móvil en el sistema operativo Android capaz de ubicar las unidades de recolección por medio de coordenadas de ubicación, mandar alertas en tiempo real y recibir notificaciones push.

El desarrollo se realizó en Android Studio con el uso de herramientas como XAMPP y Gennymotion, aplicando la metodología de Desarrollo de Prototipos junto con la de iWeb para la aplicación móvil de usuario. La aplicación permite la visualización en tiempo real de la ubicación del camión de basura con respecto a su ruta y empresa; también permite hacer pagos en línea y la opción de reportes. A la fecha se cuenta con la interfaz de usuario y el módulo de administración montado en un servidor. Se han logrado obtener, enviar y recibir ubicaciones correctas en tiempo real.

Palabras Clave

Aplicación Móvil, Ubicación, Notificaciones Push.

Generación automática de mapas de baches a partir de imágenes capturadas mediante dispositivos móviles

GARCIA CARRASCO, Uriel†, SABINO MOXO, Beatriz Adriana*, SÁNCHEZ ACEVEDO, Miguel Ángel, MARQUEZ DOMINGUEZ, José Alberto

Universidad de la Cañada

Resumen

En este artículo se describe un sistema que emplea metadatos en imágenes para localizar geográficamente daños en vialidades como: baches, malformaciones, levantamiento de loza, fisuras y grietas, el objetivo es apoyar en la inspección y mantenimiento de vialidades para disminuir su deterioro. La metodología empleada considera lo siguiente: primero, se toman las imágenes de los daños presentes en las vialidades con un dispositivo móvil con GPS, segundo, se cargan las imágenes al sistema y se obtienen los tag's de metadatos (grados, minutos y segundos) de la imagen a partir de la especificación Exif; tercero, al obtener dichos tag's se realiza una conversión de los metadatos obtenidos a latitud y longitud. Cuarto, se realiza una descripción del tipo de daño en la imagen y posteriormente se almacena en una base de datos. Posteriormente, a partir de los datos geográficos de cada imagen almacenada y con el uso de la API de Google Maps, se genera el mapa en donde se muestra la ubicación de cada uno de los baches o deterioros obtenidos. Finalmente, el sistema permite generar un reporte en formato PDF que contiene detalles de los daños, así como el mapa de la ubicación de cada uno de ellos.

Palabras Clave

Metadatos, Tag's, Exif, Información Geográfica, API.

Procesamiento y análisis de imágenes digitales de fondo de ojo para facilitar el tele-diagnóstico oportuno

PONCE RIVERA Enrique *†, VILLALOBOS CASTALDI Fabiola Miroslaba, DAMIAN REYES Pedro, CAMERO BERRONES Rosa Gabriela

Departamento de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Instituto Tecnológico Superior de Pánuco. Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, Universidad Nacional Autónoma de México. Departamento de Telemática, Servicios y Tecnologías de la Información. Universidad de Colima. Departamento de Ciencias Básicas, Instituto Tecnológico de Cd. Madero.

Resumen

En este trabajo se presenta un estudio sobre el procesamiento y análisis de imágenes digitales de fondo de ojo para facilitar el tele-diagnóstico de enfermedades relacionadas con la retina de manera oportuna. Para ello se desarrolla un sistema informático que permita identificar y segmentar imágenes de la retina (o fondo de ojo), utilizando el lenguaje de programación C++ con el uso de la librería OpenCV para la segmentación de imagen. Así mismo el diagnóstico digital por imagen de fondo de ojo necesita de sistemas de procesamiento de imágenes de alta resolución para tomar fotografías del interior del ojo; esto ayuda a que los médicos determinen el estado de la retina, detecten y controlen enfermedades y afecciones oculares que puedan observarse en la imagen. La metodología para el desarrollo del proyecto está basada en el Proceso de Desarrollo de Software, el cual define las fases de análisis, diseño y arquitectura, programación, realización de pruebas y la implementación del sistema. Con esta investigación se desea realizar la tarea de procesar y detectar las estructuras oculares de la retina para su análisis, descripción y extracción de características que ayuden a la detección de algunas enfermedades que alteran la retina.

Palabras Clave

Sistema Informático, Imágenes de Fondo de Ojo, Retina.

Algoritmo Criptográfico Con Semilla Caótica y Generador Congruencial Para Fortalecer La Seguridad De Los Datos Transmitidos De Forma Inalámbrica

ELIZALDE CANALES Francisca Angélica†*, RIVAS CAMBERO Ivan De Jesus, ARROYO NÚÑEZ José Humberto, RUEDA GERMÁN Clementina

Universidad Politecnica de Tulancingo

francisca.elizalde@upt.edu.mx

Resumen

Los algoritmos criptográficos juegan un papel importante en la seguridad de la información, principalmente en el fortalecimiento de la privacidad de los datos. Los sistemas caóticos pueden ser empleados en la codificación de la información, debido a su inestabilidad orbital y ergodicidad. En este trabajo se propone la aplicación de un algoritmo de cifrado de clave simétrica basado en funciones caóticas de mapeo logístico para generar subclaves de cifrado a través semillas impredecibles extraídas de las zonas caóticas para aumentar su nivel de aleatoriedad. El algoritmo es aplicado sobre una señal simulada de consumo de energía eléctrica. Se genera un criptograma, el cual es analizado estadísticamente para determinar el grado de impredecibilidad; se obtienen propiedades adecuadas en términos de calidad de la aleatoriedad, mismos que son validados con las pruebas estadísticas que establece El Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST).

Palabras Clave

Algoritmo de Cifrado, Pruebas Estadísticas, Criptograma, Descifrado.

Módulo de Administración para la Comparativa SAT – UPFIM

SOTO FERNANDEZ Susana Leticia †, HERNANDEZ ÁNGELES Caín, ANGELES REYNA Francisco

Ingeniería en Sistemas Computacionales, Universidad Politécnica de Francisco I. Madero

ssoto@upfim.edu.mx

Resumen

La Universidad Politécnica de Francisco I. Madero (UPFIM) al ser un Organismo público, se ve obligada a adaptarse a las modificaciones fiscales y realizar el timbrado de nómina, verificando que los Comprobantes Fiscales Digitales por Internet estén correctos. A la institución le llevó 6 meses realizar este proceso, de todo un año fiscal. Por esta razón, se creó un Módulo de administración para realizar la comparativa: los registros que existen en la SAT pero que no existen en UPFIM y viceversa. El Módulo tiene la capacidad de subir los archivos de Excel, realizar la comparación en segundos y los resultados obtenidos descargarlos como un archivo de Excel. Es importante mencionar que en cada iteración se vacían las tablas para evitar duplicidad y resultados erróneos, este proceso se realiza a través de la interfaz de usuario, desarrollada en Netbeans 8.1, para desarrollar los procesos de carga, comparación y descarga de datos, se utilizó el lenguaje de consulta estructurada (SQL) de MySQL.

Con base a nuestros conocimientos, hasta el momento no hay una herramienta que permita esa comparación, y la contribución de este trabajo está en que el Módulo puede adaptarse a cualquier institución.

Palabras Clave

Administración, Procesos, Timbrado de Nómina.

Sistema de Administración de Almacén

SOTO FERNANDEZ Susana Leticia †, HERNANDEZ ÁNGELES Caín, ANGELES REYNA Francisco, HERNÁNDEZ TAPIA Zaila

Ingeniería en Sistemas Computacionales, Universidad Politécnica de Francisco I. Madero

ssoto@upfim.edu.mx

Resumen

Entre los elementos que forman la estructura del sistema logístico en las instituciones, el almacén es una de las áreas que actúa en las dos etapas del flujo de materiales, el abastecimiento y distribución física, construyendo actividades importantes para su operación; en la Universidad Politécnica de Francisco I. Madero. Actualmente el control de entradas, salidas, préstamos y resguardos de los bienes muebles e inmuebles, está a cargo de dos personas que registran la información de forma manual en Excel y esto significa que la información no se encuentre actualizada. Por esta razón se crea el Sistema de Administración de Almacén para realizar la automatización de estos procesos; agilizando la consulta de los activos, realizando reportes de los resguardos, préstamos y salidas de los materiales, esto permite tener en tiempo y forma la información actualizada para la toma de decisiones.

Este sistema es adaptable a cualquier institución de educación superior, ya que está diseñado de acuerdo a los lineamientos que marcan los instrumentos regulatorios gubernamentales.

Para el desarrollo de este sistema se utilizó MySQL para diseño y administración de la base de datos, Netbeans 8.1 para las interfaces y ArgoUML para casos de uso.

Palabras Clave

Software, Procesos, Almacén, Automatización.

Cuantificación de Actividad de Crecimiento de Enzimas en Cajas de Petri a partir de Imágenes Digitales

PÉREZ TORRES José Roberto†, TORRES MANCERA María Teresa, PÉREZ SÁNCHEZ Grethell Georgina´

Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, Departamento de Electrónica

Resumen

La disponibilidad de dispositivos para capturar imágenes digitales ha crecido exponencialmente en las últimas 2 décadas, y actualmente existen un gran número de aplicaciones que permiten generar imágenes digitales de diversos tipos. Esta diversidad abarca desde imágenes de propósito general, como las generadas por las cámaras digitales convencionales, hasta aquellas especializadas, como los escaneos de imágenes de rayos X. Lo anterior ha propiciado el desarrollo de métodos que no solamente permitan almacenar e indexar las bases de datos, sino aquellas que permitan explotar su contenido en beneficio de las más diversas áreas de conocimiento del ser humano.

El análisis y procesamiento de imágenes digitales permite la automatización de tareas que usualmente se llevarían a cabo de manera manual, como por ejemplo, el control de acceso a una oficina por medio de huella digital.

El presente proyecto busca crear un modelo que, a través del análisis y procesamiento de imágenes digitales tomadas a cultivos, permita hacer una proyección de la producción de enzimas (específicamente metabolitos) que degraden polisacáridos, automatizando el proceso, además de buscar dar una caracterización cuantitativa. El modelo a desarrollar es específicamente de la bacteria *Escherichia coli*, y se planea hacer las adaptaciones necesarias para extenderlo a otras bacterias.

Palabras Clave

Segmentación, Enzima, Imagen Digital, *Escherichia Coli*.

Desarrollo de un bot para apoyo en el tratamiento del tabaquismo en el Centro de Integración Juvenil en Zacatecas

VELÁZQUEZ MACIAS Jesús †, VEYNA LAMAS Manuel, VELA DAVILA José Alberto, GOMEZ AGUILAR Cibel

- Universidad Politécnica de Zacatecas, Programa Educativo de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Plan del Pardillo S/N, Parque Industrial, Fresnillo, Zac. C.P. 99056
- Instituto Tecnológico Superior de Fresnillo. Av. Tecnológico # 2000, Col. Solidaridad. Fresnillo, Zacatecas, México. C.P. 99010.

jvelazquez@upz.edu.mx

Resumen

Título: Desarrollo de un bot para apoyo en el tratamiento del tabaquismo en el Centro de Integración Juvenil en Zacatecas.

Objetivos, metodología: Diseñar y desarrollar una aplicación de mensajería instantánea que permita apoyar a pacientes y terapeutas en el tratamiento contra el tabaquismo.

Contribución: Herramienta de apoyo para el tratamiento del tabaquismo.

Un bot (En el caso de la mensajería, los bots emulan a una persona que atiende al usuario con el fin de prestar una ayuda directa en cualquier momento) se puede utilizar en el tratamiento de personas con problemas de adicción específicamente tabaquismo, el cual es tratado tomando en cuenta hábitos de consumo históricos, los cuales posteriormente podrían ser consultados por el terapeuta para así determinar un posible tratamiento.

El uso del bot para recabar hábitos de consumo de tabaco tiene ventajas sobre medios tradicionales impresos los cuales se extravían u olvidan con facilidad, la interpretación de los resultados dependen en su totalidad del terapeuta a cargo, el cual podrá tener acceso a los registros generados por los pacientes, diseñando para ellos el mejor tratamiento, la función del bot se limitara a almacenar información generada por pacientes y terapeutas y no diagnosticara o determinara posibles tratamientos.

Palabras Clave

Mensajería Instantánea, Bot, Telegram, Tabaquismo.

Desarrollo de una aplicación móvil como apoyo en la prevención de la diabetes tipo 2 en personas mayores de 18 años

VELÁZQUEZ MACIAS Jesús †, VELA DAVILA José Alberto, VEYNA LAMAS Manuel, PINALES GONZALEZ Laura Cecilia

- Universidad Politécnica de Zacatecas, Programa Educativo de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Plan del Pardillo S/N, Parque Industrial, Fresnillo, Zac. C.P. 99056

- Instituto Tecnológico Superior de Fresnillo. Av. Tecnológico # 2000, Col. Solidaridad. Fresnillo, Zacatecas, México. C.P. 99010.

jvelazquez@upz.edu.mx

Resumen

Objetivos, metodología: Diseño y desarrollo una aplicación móvil que permita apoyar la prevención de la diabetes tipo 2 en personas mayores de 18 años por medio de la metodología Mobile-D.

Contribución: Herramienta de apoyo para la prevención de la diabetes tipo 2 en la población Zacatecana.

La diabetes tipo 2 según datos proporcionados por el Sector Salud, organizaciones independientes y lo establecido en NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus; es considerada como un problema de salud pública de alto riesgo. Sin embargo este tipo de enfermedad puede prevenirse bajo ciertas situaciones y circunstancias y en determinados individuos, es por ello que surge la necesidad de contar con alguna herramienta que permita a las personas ayudar en la prevención de esta enfermedad. En el presente trabajo se muestra el proceso de desarrollo de la herramienta Diebetest la cual permite prevenir, informar y determinar el posible riesgo de desarrollar de la enfermedad en una persona mayor de 18 años, es importante destacar que esta información no reemplaza la opinión y valoración realizada por un profesional de la salud, simplemente sirve como un método de prevención, apoyo y consulta de información referente al tema. Orienta y fomenta al uso de recetas saludables, tips de salud, y ejercicios que brindaran expertos en el área. Por tanto el conocimiento de los profesionales se transmitirá a la app para brindar contenidos actualizados y de calidad.

Palabras Clave

Aplicación Móvil, Diabetes, Prevención, Diagnóstico, Riesgo.

Un estudio sobre el consumo de energía en las redes de telecomunicaciones

HERNÁNDEZ NAVA Pablo†*, GARCÍA AMARO Ernesto, GARCÍA AMARO Jesús Fidencio, GÓMEZ RAMOS Marcos Yamir

Universidad Politécnica de Francisco I. Madero

pahernandez@upfim.edu.mx

Resumen

El problema del calentamiento global es un tema que preocupa a todos los habitantes de este planeta. Información del 2015 revela que las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones consumen cerca de 947.5 TWh y emiten 1.66 Gt de CO₂ hacia la atmósfera. Eliminando los dispositivos de usuario final (computadoras personales, teléfonos móviles, unidades de almacenamiento, etc.), se estima que los diferentes sistemas de comunicación emiten 0.9 Gt de CO₂ hacia la atmósfera; ya sean redes fijas, inalámbricas o centros de datos. Considerando que todo sistema de comunicación requiere energía eléctrica para su funcionamiento, en este trabajo se hace una revisión del estado del arte de las redes de telecomunicaciones más utilizadas y se proporciona un panorama general de cómo las comunicaciones verdes contribuyen a la disminución de las emisiones de CO₂ a la atmósfera, mostrando los esfuerzos en investigación que se realizan a nivel mundial, así como sus principales resultados.

Palabras Clave

Redes de Telecomunicaciones, Comunicaciones Verdes, Consumo de Energía.

Análisis de Bases de Datos en Moodle Versiones 3.2 y 2.8

MEX ALVAREZ Diana Concepción†*, HERNANDEZ CRUZ Luz María, CAB CHAN José Ramón, CANUL POOL Julián Octavio

Universidad Autónoma de Campeche

diancmex@uacam.mx

Resumen

Moodle es una plataforma gratuita y de código abierto, esto significa que es escalable, continuamente revisado y mejorado. El objetivo del presente trabajo es comparar las bases de datos de Moodle versión 3.2 y 2.8, para identificar si existen cambios significativos en su estructura, así como mejoras que optimicen y aseguren su integridad. Se instaló el Moodle 3.2 en una máquina virtual con las mismas características del servidor que hospeda la versión 2.8. Con ambas bases de datos generadas, se inició el análisis considerando aspectos estáticos, dinámicos y de seguridad. El aspecto estático se analizó con el apoyo de una aplicación cliente de base de datos, que sin el empleo de sentencias SQL genera un mapa de comparación. El aspecto dinámico se analizó generando catálogos del sistema y se creó un instrumento de cotejo del conjunto de vistas. Con la metodología de comparación holística de dos bases de datos, contribuimos en optimizar los procesos de escalamiento. Se presenta un informe sobre las ventajas y cambios significativos de la base de datos en Moodle 3.2 respecto a la 2.8, para que de acuerdo a las necesidades de la institución sea considerada su implementación.

Palabras Clave

Moodle, Base de Datos, Escalamiento, Integridad.

Sistema web de gestión, ventas y distribución para un invernadero apoyado en TIC'S

RAFAEL PÉREZ Eva*†, ALTAMIRANO CABRERA -Marisol, MORALES HERNÁNDEZ -Maricela, HERNÁNDEZ GÓMEZ Juan Elizer

Instituto Tecnológico de Oaxaca, Departamento de Sistemas y Computación. Avenida Ing. Víctor Bravo Ahuja No. 125 Esquina Calzada Tecnológico, C.P. 68030 Tel. (951) 501 50 16 ext. 264 ó 237

evarafaelperez@gmail.com

Resumen

En los últimos años, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han tomado un papel importante en nuestra sociedad; forman parte ya de la mayoría de los sectores de la sociedad y avances científicos y tecnológicos, que se ven reflejados en la implementación de invernaderos; infraestructura que ha permitido la adaptación de tecnologías bajo agricultura protegida; sobre todo en el cultivo del jitomate. El Software denominado Sistema Web de Gestión, Ventas y Distribución para un Invernadero apoyado en TIC's; fue realizado para un invernadero ubicado en la comunidad de San Sebastián Atoyaquillo en la región Mixteca del estado de Oaxaca; región donde se localiza el 45 % de la producción de jitomate de todo el Estado; tiene como objetivo, eficientar y controlar las ventas, pedidos, clientes, proveedores, inventario, calendarización del cultivo para la realización de las tareas por etapas del ciclo de producción del jitomate y mediante el uso de sensores se obtiene el registro de las temperaturas de suelo, ambiente y humedad en tiempo real. El sistema web se basó en el modelo de desarrollo Ágil en Programación Extrema (XP) y se utilizó el Framework Laravel en la parte de programación.

Palabras Clave

Invernadero, Jitomate, Sistema Web, Software, TIC.

Aplicación móvil de alerta entre vecinos en caso de robo a casa habitación

MARTÍNEZ ROMÁN Alejandro †, CASAS GÓMEZ Víctor Manuel, HERNÁNDEZ RAMÍREZ María Guadalupe, HIDALGO BAEZA María del Carmen

División Académica de Sistemas Informaticos, Universidad Tecnológica Fidel Velázquez

alexmartinezr75@yahoo.com.mx

Resumen

Durante el año 2015 el robo a casa habitación fue del 34%, por esta situación que se vive en el país es necesario hacer uso de la tecnología móvil para ayudar a combatir el alto nivel de inseguridad (INEGI, 2017). El propósito principal de la aplicación móvil es formar una red de comunicación entre vecinos y autoridades competentes que permita con base a una planificación y organización, ubicar, disuadir o detener a ladrones. La comunicación se lleva acabo de la siguiente manera: la cerradura de la puerta cuenta con un sensor de movimiento que al activarse envía un mensaje al propietario y éste a través de la aplicación móvil presiona el botón de robo para notificar a la red vecinal. Para disuadir al ladrón, se coloca un cerrojo electrónico por dentro, que cumpla la función de bloquear el acceso en caso de abrir la cerradura externa. Los módulos de la aplicación móvil son dos: el primero, es envió de mensajes y el segundo interactúa con un microcontrolador “Arduino Uno”, sensor, sirena y dispositivo GPRS (SIMM 900a) para enviar un mensaje.

Servidor de aplicaciones como evidencia para sinergia academia-empresa mypymes de México

MACÍAS BRAMBILA Hassem Rubén †, LÓPEZ LAGUNA Ana Bertha, GONZÁLEZ DEL CASTILLO Edgardo Emmanuel, TOLOSA CARRILLO, Esaú.

Universidad Tecnológica de Jalisco

Resumen

El presente artículo describe el proceso de diseño, desarrollo e implementación tecnológica llevado a cabo para el proyecto Sinergia Academia-Empresa MyPyMES de México, el cual es desarrollado en una Red Temática de Colaboración del Programa para el Desarrollo del Personal Docente de tipo Superior (PRODEP) por el Cuerpo Académico (CA) UTJAL-CA-2 de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ), el CA UTBB-CA-1 de la Universidad Tecnológica de Bahía de Banderas (UTBB) y el CA UTTT-CA-5 de la Universidad Tecnológica de Tula Tepejí (UTTT). Este proceso de desarrollo tecnológico consistió en la implementación de una metodología ágil para la creación de una aplicación web, así como la instalación y configuración de un servidor para el almacenamiento de la aplicación y la gestión de la base de datos.

Esta aplicación permitirá el proceso de levantamiento de datos que estará focalizado a una muestra de las empresas de las áreas de influencia de cada Universidad, determinado por los mecanismos de vinculación de cada Institución, esto permitirá realizar un análisis de los datos, el cual a través de una herramienta especializada para estadística y del modelo Scandia determinará el Capital Intelectual de dichas MyPyMES.

Palabras Clave

Servidor de Aplicaciones, Desarrollo Web, Scandia.

Propuesta de e-commerce para el sector artesanal de la región huasteca hidalguense

FELIPE REDONDO Ana María*†, MENDOZA SAN JUAN Luis Alberto, SALAZAR CASANOVA Hermes

Programa Educativo de Tecnologías de la Información, Universidad Tecnológica De La Huasteca Hidalguense

Resumen

Report Submission Date: 04, 07, 2017); Accepted (Insert date of Acceptance: Use Only ECORFAN)

Este proyecto presenta la experiencia de la propuesta de comercialización vía E-commerce del sector artesanal ubicado en la Región Huasteca a través de un modelo B2C, con el objetivo de incrementar las ventas de productos elaborados en dicha demarcación. Esta iniciativa se realizó de acuerdo a los criterios recomendados por la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI). Para ello, se llevó a cabo un diagnóstico en las líneas de los diferentes productos manufacturados que permitió generar un catálogo electrónico, una mezcla de mercadotecnia por el contexto de marketing integrándose a la selección de recursos de TI (plataformas E-commerce y publicidad web) que impulsaría la propuesta del diseño y posicionamiento web del sitio, incluyendo aspectos de logística, opciones de pago y marco legal. El reto para la puesta en marcha requirió el esfuerzo de combinar una visión de negocios, tecnología y diseño en internet. Los servicios proporcionados por los proveedores de envío y pago actualmente no son accesibles a los productores. Como resultado se cuenta con un portal web en estado de catálogo electrónico de consultas, esperando las condiciones administrativas adecuadas para implementar métodos de pago y envío de los productos.

Palabras Clave

Catálogo, E-commerce, B2C, Artesanías, Huasteca.

Sistema distribuido aplicado a un control de inventario

CASTAÑEDA PIREZ, Melina†, QUIÑONEZ GARCIA, Silverio, CUEVAS VALENCIA, Rene Edmundo y VIVAS VILLASANA, Eloisa Mercedes

Facultad de Ingeniería. Universidad Americana de Acapulco. Facultad de Ingeniería. Universidad Autónoma de Guerrero.

reneecuevas@uagro.mx

Resumen

En este trabajo se presenta el resultado de un proyecto llevado a cabo en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Americana de Acapulco, Guerrero, México, el cual tiene como finalidad mejorar los procesos administrativos realizados en un sistema de control de inventario, que se encuentra conformado por una aplicación Web realizada con la tecnología .Net y una aplicación Móvil creada para dispositivos con Sistema Operativo Android. A través de un código QR impreso en los activos de una empresa (el cual también es generado por este sistema), se puede consultar, actualizar y eliminar la información almacenada en una Base de Datos manejada por SQL Server. Esta información puede ser dada de alta desde la aplicación móvil o la aplicación Web, permitiendo obtener información al instante en donde quiera que el usuario se encuentre. El sistema genera reportes en PDF. Con este proyecto se pretende mejorar los procesos realizados en un control de inventario, omitiendo una gran inversión en aparatos costosos y poder realizar operaciones básicas a través de un dispositivo móvil que, en la actualidad, es accesible para cualquier persona.

Palabras Clave

Aplicación Móvil, Sistema Distribuido, QR.

Detección de ciberbullying a través de un sistema de reconocimiento óptico de caracteres en imágenes de páginas web

MARTÍNEZ BARRAGÁN, Rosalía†, SABINO MOXO, Beatriz Adriana, MARQUEZ DOMINGUEZ, José Alberto, SÁNCHEZ ACEVEDO, Miguel Ángel

Universidad de la Cañada

Resumen

En este documento se presenta un software para detectar texto ofensivo en imágenes alojadas en páginas web, el objetivo principal es proveer una herramienta informática que coadyuve en la detección de ciberbullying. La metodología empleada considera las siguientes etapas: extracción de imágenes de páginas web a través de una URL usando funciones de PHP; enseguida se realiza la segmentación que consiste en aplicar una serie de filtros de procesamiento digital de imágenes, posteriormente la imagen resultante con el texto es convertida a matriz binaria para dividir la palabra en letras; el entrenamiento y reconocimiento se efectuó adaptando la librería phpOCR; finalmente se busca el texto en una base de datos que contiene las palabras ofensivas, éstas fueron recopiladas a través de un cuestionario aplicado a adolescentes, el software muestra una alerta cuando encuentra alguna coincidencia con la información almacenada. La contribución de este trabajo es proveer a la sociedad una herramienta de apoyo para la detección de ciberbullying en páginas web con imágenes que incluyen texto ofensivo, además se brinda una alternativa para adaptar la librería phpOCR en la detección de texto a color, debido a que ésta actualmente solo reconoce caracteres en imágenes monocromáticas.

Palabras Clave

PhpOCR, Segmentación, Entrenamiento.

Aplicación móvil para el aprendizaje de gramática del idioma inglés

SÁNCHEZ DÍAZ Clara Autora-†, VALVERDE JARQUÍN Reyna, RODRÍGUEZ MORALES Miguel Ángel, JIMÉNEZ AQUINO José Francisco

Departamento de Ingeniería en Sistemas, Instituto tecnológico de Oaxaca

Resumen

El presente trabajo tuvo como objetivo Desarrollar una aplicación móvil para facilitar el aprendizaje de la gramática del idioma inglés usando realidad aumentada para niños de 6 a 10 años,

La aplicación se desarrolló utilizando la metodología por prototipos, que consiste en la construcción de modelos de software que muestran una funcionalidad del producto en cada fase de desarrollo.

Los prototipos de software deben estar en función de los requerimientos del usuario, en este caso niños de 6 a 10 años, y estos requerimientos son establecidos desde el inicio del proyecto.

Esta metodología se desarrolla en cuatro etapas: Análisis y Especificaciones, Diseño y Construcción, Evaluación, y Modificación.

La utilización de la Realidad Aumentada en un dispositivo móvil sirve para enriquecer el material de enseñanza estándar.

Palabras Clave

Realidad aumentada, dispositivo móvil, gráficos 3D, juegos, aprendizaje

11 Tecnología e Innovación

www.ecorfan.org/collections.php

Control de velocidad PI a un motor de DC utilizando herramientas Open Source

VERGARA BETANCOURT Angel* †, SALAZAR HIDALGO Eduardo, RAMIRO JUÁREZ José De Jesús, RAMIRO RAMIRO José

C.A, Instrumentación y Control, Div. Ing. Mecatrónica, Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla. Carr. Acuaco-Zacapoaxtla, Km 8 ,Col. Totoltepec, Zacapoaxtla, Puebla. C.P. 73680

Resumen

En este artículo, se reporta el diseño e implementación de un controlador PI para regular la velocidad de un motor de DC. A partir de la respuesta del motor ante una entrada escalón, se observa la respuesta en lazo abierto y lazo cerrado y se determinan los parámetros a regular. La atenuación en la ganancia y la velocidad en respuesta, sugieren la implementación de un controlador clásico PI. Los parámetros de ganancia del controlador proporcional y controlador Integral, se calculan mediante la técnica de reubicación de polos y ceros. Con los valores calculados anteriormente, se diseña el controlador y se simula mediante las herramientas Open Source de Scilab/Xcos y con interfaz mediante Arduino. La respuesta observada en simulación corresponde con lo deseado y permite ajustar los valores de las ganancias, para implementar físicamente en un sistema de motor de DC. Los resultados obtenidos permiten mantener constante la velocidad del motor dependiendo los valores previamente establecidos, incluso para perturbaciones externas o cambios en la entrada de excitación.

Palabras Clave

Control PI, Reubicación de polos y ceros, Motor DC, Scilab/Xcos, Arduino.

Análisis de señales electroencefalográficas de personas desarrollando actividades de dibujo

ESQUEDA ELIZONDO José Jaime†, CHÁVEZ GUZMÁN Carlos Alberto, JIMÉNEZ BERISTÁIN Laura, BERMÚDEZ ENCARNACIÓN Enrique Guadalupe

Universidad Autónoma de Baja California

jjesqueda@uabc.edu.mx

Resumen

Se presenta el análisis de señales electroencefalográficas de personas desarrollando actividades de dibujo. Todos los sujetos contemplados en la muestra tienen habilidades para el dibujo y artes plásticas. Se inicia adquiriendo las señales electroencefalográficas mediante la plataforma Epc Emotiv, mientras el sujeto se encuentra en reposo. Se tomaron tres minutos de muestras con los ojos cerrados y se solicitó al mismo mantener la mente en blanco. Se tomó el registro electroencefalográfico al realizar el bosquejo elegido por el, sobre una hoja en blanco, durante los primeros tres minutos. Se suspendió el registro de la señal hasta que el dibujo estuvo avanzado, se le solicitó que comenzara a detallarlo para continuar la toma del registro durante otros tres minutos. Posteriormente, las señales adquiridas se procesan en Matlab mediante la Transformada Wavelet Continua y el Teorema de Wiener Khinchine con el fin de determinar los momentos en los que se presentó mayor actividad electroencefalográfica, así como la potencia total, respectivamente.

Palabras Clave

Dibujo, Señales Electroencefalográficas, Transformada Wavelet, Teorema de Wiener Khinchine.

Procedimiento para inspección de tableros eléctricos con termografía infrarroja

SILVA JUÁREZ Alejandro†, SALAZAR-PEDRAZA Miguel de Jesús, PONCE MELLADO Juan Jorge, HERRERA SÁNCHEZ Gustavo

Universidad Tecnológica de Puebla

alejandro.silva@utpuebla.edu.mx

Resumen

Mantenimiento Predictivo es conocer el estado general de una máquina cuando está en función mediante el uso de tecnologías, las más utilizadas son: análisis de vibraciones, ultrasonido y termografía infrarroja. Esta última se emplea en la inspección de sistemas eléctricos ya que pueden indicar el estado de funcionamiento de estos equipos. Respecto a los trabajos de supervisión y mantenimiento la termografía ofrece mayor seguridad ya que nos permite medir temperaturas a distancia, conservando exactitud y sin tener contacto físico con los objetos a estudiar. Por lo anterior se presenta un procedimiento para realizar la inspección de tableros eléctricos. Se explica a detalle la configuración de los parámetros de medición, esto comprende la determinación de: el grado de emisividad de los cuerpos, la temperatura reflejada, distancia de medición, humedad relativa, temperatura atmosférica y compensación de ventana. Para realizar las pruebas se ha empleado una cámara de infrarrojos de la serie E de FLIR. Por último, se muestran las características para generar reportes de termografía, se utilizó FLIR TOOLS, software propio de la cámara. La principal contribución es mostrar el procedimiento en base a la norma ISO 18434-1:2008, Condición de vigilancia y diagnóstico de máquinas-termografía, Parte 1: Procedimientos generales.

Palabras Clave

Termografía Infrarroja, Mantenimiento Predictivo, Grado de Emisividad.

Fabricación automatizada de películas delgadas compactas en el desarrollo de celdas solares tipo Grätzel

ALONSO PEREZ Jorge*†, REYNOSO SOTO Edgar, TRUJILLO NAVARRETE Balter, CAZAREZ CASTRO Nohe

Posgrado en Ciencias de la Ingeniería, Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Tijuana

Resumen

La fabricación de celdas solares (SC) ha mejorado de una generación a otra. La primera generación está basada en monocristales de silicio, estos poseen una eficiencia alta, pero tienen un costo alto de obtención. La segunda se clasifica como a-Si, CdTe, CIGS, los métodos de fabricación son de un costo menor de producción; sin embargo, poseen una toxicidad mayor que la primera. La tercera generación surge en décadas recientes como una alternativa viable: unos costos menores de fabricación, uso de materiales compatibles con el medio ambiente y eficiencias de conversión energética aceptables.

Uno de los objetivos principales de la fabricación de SC es utilizar técnicas sencillas para obtener áreas mayores de captación solar con un costo bajo y reproducible. Los procesos basados en solución son candidatos idóneos para lograr este propósito, donde destaca la deposición por rocío, la cual se ha aplicado con éxito.

En este trabajo se reporta la implementación de un robot con una arquitectura de LinuxCNC, el cual fue utilizado para la fabricación automatizada de películas delgadas y compactas de TiO_2 de orden nanométrico. Estas se utilizaron para fabricar celda solar de tercera generación tipo Grätzel. Los resultados en el factor de llenado (FF) son prometedores.

Palabras Clave

Celdas solares, LinuxCNC, Película delgada compacta, Factor de llenado.

Producción Híbrida De Biodiesel Solar Con Aceite Vegetal Usado En Un Concentrador Cilíndrico Parabólico

PÉREZ BRAVO Sheila genoveva†, BAUTISTA VARGAS María Esther, HERNÁNDEZ SÁNCHEZ Adán , SÁNCHEZ BENAVIDES Carlos Osvaldo

Universidad Politécnica De Altamira, Universidad Politécnica De Altamira, Universidad Politécnica De Altamira, Universidad Politécnica De Altamira

sheila.perez@upalt.edu.mx

Resumen

En el mundo actual con la creciente demanda energética es necesaria la búsqueda de nuevas fuentes de energía, a un bajo costo. La energía solar en sus diversas formas de captación es una alternativa, así como la biomasa. El objetivo de la presente investigación es la producción del biodiésel por medio de un sistema híbrido que lleva consigo un beneficio ambiental y económico. Para ello, se utiliza un aceite vegetal usado de coste nulo, sometándose a transesterificación con catalizador alcalino KOH y el 15% V/V de metanol; se utilizó un concentrador solar para dar la energía necesaria a la conversión, concentrándose en el reactor como punto focal, la transferencia de masa es realizada por los cambios en la densidad de las materias primas dentro del reactor cerrado, el tiempo de reacción fue de 3 horas, monitoreando las temperaturas máximas alcanzadas por el sistema, obteniéndose un rendimiento volumétrico del 90% de biodiésel, con una densidad de 0.890 gr/cm³. Este tipo de procedimiento beneficia, haciendo más sustentable el proceso de obtención de un biocombustible, a partir de un residuo, evitando la contaminación de aguas.

Palabras Clave

Biodiésel Solar, Biomasa, Transesterificación, Sustentable.

Diseño de sistema de control automatizado con sistemas embebidos, aplicaciones móviles y el internet de las cosas

CALDERA Carlos †, LOPEZ Jesús, OLIVAS Héctor, GALLEGOS José

ccaldera@itchihuahua.edu.mx

Resumen

El internet de las cosas nace de la necesidad de que cada instrumento, dispositivo u objeto de uso cotidiano pueda estar interconectado por medio de internet, de modo que permita ser monitoreado y/o controlado desde cualquier lugar en tiempo real.

En base a lo anterior se diseña una aplicación móvil e interfaces que, mediante internet, se conecta a una base de datos, la cual recibe parámetros desde un sistema embebido acerca del proceso que se está controlando y es capaz de gestionar variables del sistema.

Para efectos de experimentación se aplicó el sistema mencionado en el control de una caldera, utilizando un PLC 1200 SIEMENS el cual se encarga de accionar los distintos elementos de control de la caldera y de recopilar información de los diferentes sensores para enviarla hacia un sistema embebido que funge como intermediario en la comunicación con una base de datos alojada en la nube. Se desarrolló también una aplicación para dispositivos móviles bajo el sistema operativo Android, la cual con solo tener una conexión a internet puede extraer y/o modificar información ubicada en la base de datos.

Este sistema puede adaptarse para el control de cualquier proceso que se desee gestionar vía remota.

Diseño de una fuente de alimentación conmutada para lámpara automatizada en terapias medicas

MASTACHE MASTACHE Jorge Edmundo †, LÓPEZ RAMÍREZ Roberto, ROSALES DAVALOS Jaime

mastache@cenidet.edu.mx

Resumen

En este artículo se presenta el análisis, diseño e implementación de una fuente de alimentación conmutada para una lámpara automatizada para terapias médica. La fototerapia es uno de los métodos terapéuticos usado por la medicina moderna. Consiste básicamente en el uso de luz en las longitudes de onda adecuadas, dependiendo del efecto terapéutico deseado, en el tratamiento o terapia de algunos grupos de patologías. La reactivación celular se lleva a cabo a través de la excitación de las células por medio de formas de ondas pulsantes, provocado por la exposición de la piel o de algún órgano a los fotones que emiten este tipo de lámparas. Por lo que la fuente de alimentación diseñada tiene la capacidad de ser variante en amplitud y longitud de onda para la aplicación en los tratamientos médicos a través de un convertidor inversor clase C bidireccional en corriente, el cual es un convertidor el cual invierte y regula la tensión de forma simultánea, a través de una carga foco de alógeno en conexión diferencial, así como una técnica de modulación SPWM, para el control del sistema de potencia.

Palabras Clave

Potencia, Convertidores, Inversores, Fototerapia.

Biogeneración de energía sustentable utilizando residuos de aceite usado de cocina Sustainable energy biogeneration using used kitchen oil residue

BAUTISTA VARGAS María Esther †, PÉREZ BRAVO Sheila Genoveva, GARCÍA NAVARRO Josefina y HERNÁNDEZ-SÁNCHEZ Adán

Universidad Politécnica de Altamira

esther.bautista@upalt.edu.mx

Resumen

Biogeneración de energía sustentable utilizando residuos de aceite usado de cocina. El objetivo de esta investigación es el desarrollo de un sistema de biogeneración de energía sustentable, a partir del residuo de aceite usado de cocina (RAUC). Para ello se realizaron las siguientes etapas: 1) Identificar en la zona de estudio y los puntos de recolección. 2) Diseñar un proceso de recolección y acopio del residuo de aceite usado de cocina doméstico. 3) Identificar las características físico-químicas del residuo. 4) Realizar la conversión de biomasa a biocombustible (proceso de transesterificación). 5) Análisis de los resultados obtenidos. Se determinó un estimado de generación de 6.2 millones de litros/año de RAUC en la zona de estudio, se estandarizaron las muestras determinando un punto de acidez promedio de 0.6; obteniendo entre un 95 a 99% de biodiesel del volumen procesado. Se logra plantear la necesidad de un proceso de gestión para este tipo de residuo, además de ser un nicho de oportunidad económica para la zona. Una de las perspectivas de la investigación es poder determinar las características más eficientes del biodiesel generado. Se espera poder establecer bases para propuestas de un programa de manejo de dicho residuo y su utilización para la biogeneración de energía sustentable mitigando sus impactos negativos.

Palabras Clave

Biodiesel, Biocombustible, Energía sustentable, RAUC.

Diseño y análisis de la estructura de un vehículo aéreo no tripulado mediante el método de elemento finito

SÁNCHEZ SUÁREZ Isahi , PADILLA MAGAÑA Jesús Fernando, VEGA HUERTA América, OSEGUERA ESPINOZA Pedro Ramón

isanchez198@hotmail.com

Resumen

Los vehículos aéreos no tripulados, han tenido desde hace más de 15 años diferentes aplicaciones civiles. Una de las aplicaciones con más potencial, además de la seguridad pública, es la agricultura de precisión y la monitorización de los campos de cultivo. **Objetivos, metodología** 1. Realizar el diseño de la estructura de un vehículo aéreo no tripulado (VANT), mediante un estudio QFD que considere todas las características relevantes del sistema aerodinámico. 2. Realizar los planos del VANT en dos y tres dimensiones en un software de diseño CAD. 3. Realizar el análisis de la estructura del VANT mediante una herramienta computacional que aplique el método del elemento finito. **Contribución.** Se obtendrá el diseño de un vehículo aéreo no tripulado, para diseñar e implementar algoritmos de control robusto para vuelo de vehículos ligeros no tripulados mejorando su estabilidad bajo perturbaciones de viento, además de ampliar su uso en la agricultura de precisión para el control de los cultivos, detección de estrés hídrico para el manejo eficiente del agua, detección de estrés nutricional en cultivos, detección temprana de enfermedades y plagas en cultivos.

Palabras Clave

Vehículo Aéreo no Tripulado, Diseño CAD, Elemento Finito.

Sistema de oxigenación de granjas de cultivo acuícola por medio de energía sustentable

HERNÁNDEZ SÁNCHEZ Adán †, GARCÍA NAVARRO Josefina, ZUMAYA QUIÑONES Rocío, BAUTISTA VARGAS María Esther

Universidad Politécnica de Altamira

adan.hernandez@upalt.edu.mx

Resumen

Según el Anuario Estadístico de Acuacultura y Pesca 2013 Tamaulipas generó 9,192 toneladas de camarón usando granjas camaronícolas. Sin embargo, se reportó, que un virus dañó la producción de especies, esto debido a que el método de oxigenación incorpora agua proveniente de un río, garantizando agua oxigenada, pero, teniendo la posibilidad de que ingrese algún virus que afecte a la población en estas granjas. El objetivo de esta investigación es publicar el diseño de un sistema de oxigenación de granjas de cultivo acuícola por medio de energía sustentable. Esto se logró haciendo uso de un sensor de oxígeno disuelto conectado a una Raspberry pi 3, la cual tiene la función de controlar un aspersor de agua en el estanque según el nivel de oxígeno disuelto en el agua. Además, la raspberry pi 3 es capaz de transmitir los valores de oxígeno disuelto en el estanque a un servidor remoto para estadística. Este sistema funciona con energía solar por medio de un sistema fotovoltaico. La aportación de este proyecto es realizar la oxigenación del agua de cualquier cultivo acuícola sin la posibilidad de introducir virus al sistema, que puedan perjudicar a la población, dado que esto sucede el método convencional

Palabras Clave

Sistemas de Oxigenación, Energía Solar, Cultivo Acuícola, Sistema Fotovoltaico.

Sistemas De Recuperación De Plásticos Residuales

HERNÁNDEZ SÁNCHEZ Adán†*, GARCÍA GUENDULAIN Crescencio ,
PONDIGO SOSA Selene , BAUTISTA VARGAS María Esther

Universidad Politecnica de Altamira

adan.hernandez@upalt.edu.mx

Resumen

El objetivo de este trabajo es presentar el diseño de un recuperador de plásticos residuales. Se utilizó un motor con caja de engranes, una broca de 1 1/6, un tubo de acero al carbón de 1 1/6, una boquilla de 1.75mm, 4 donas calefactoras de de 1 1/6, así como 2 controladores de temperatura PID. Las donas calefactora se colocan en el tubo de acero al carbón para que alcance una 230°C mediante los controladores de temperatura, la boquilla se coloca en un extremo del tubo y por el otro lado se introduce la broca, se alimenta el tubo con plástico residual previamente tratado (limpio y molido), la broca al girar con la fuerza del motor, impulsa el plástico caliente a través del tubo y se obtiene como producto final (a través de la boquilla) un filamento de 1,75mm. La contribución de este proyecto es el filamento de plástico residual que posteriormente se puede utilizar en una impresora 3D. La contribución de este proyecto es el minimizar el impacto ambiental de los plásticos, y generando una alternativa de reciclaje y aprovechamiento de sus características al final de su ciclo de vida

Palabras Clave

Plástico Residual, Impresora 3D, filamento de 1.75.

Análisis bi-dimensional de una viga, por el método de aproximaciones planas, usando ANSYS

HERNÁNDEZ ZEMPOALTECATL-Rodrigo Autor, CANO CORONA Ariana, MENDEZ ZAPATA Elías, PEREZ SERRANO Froylan

Departamento de Ingeniería Mecatrónica, Universidad Politécnica de Tlaxcala.

rodrigo.hernandez@uptlax.edu.mx

Resumen

Análisis bi-dimensional de una viga, por el método de aproximaciones planas, usando ANSYS.

El propósito de este trabajo es mostrar la forma en que afectan los supuestos comportamientos planos en los resultados de análisis en la flexión de una viga simple.

El esfuerzo plano y su deformación generan límites en el comportamiento tridimensional real, por lo tanto los análisis por el método de aproximaciones planas, representan ventajas importantes ya que al usar solamente una pequeña porción del elemento real se pueden generalizar los resultados, obteniendo beneficios a nivel teórico y computacional.

En el desarrollo del trabajo, se muestran una serie de resultados utilizando el software ANSYS que de no ser interpretados de forma adecuada, pueden llevar a los estudiantes a "converger" en resultados incorrectos o inexactos en un alto porcentaje.

Por lo tanto, al final del trabajo se muestra que en ocasiones las teorías simplificadas suelen ser limitantes, sin embargo si las geometrías se presentan de forma clara y sin ambigüedades se puede llevar a cabo un análisis en dos dimensiones, que de forma generalizada se pueda aplicar para el objeto (en este caso la viga) de forma real y completa.

Palabras Clave

Análisis, ANSYS, Aproximaciones Planas.

Benchmarking de manteniendo industrial

CASTILLO FLORES ANGELA LILIANA †, ESTRADA CASTILLO Francisco Javier,
PÉREZ OLVERA Karina, RÍOS RUBIO Víctor Manuel

Área de Mantenimiento Industrial, Universidad Tecnológica de Altamira.

acastillo@utaltamira.edu.mx

Resumen

Drucker (2017) señala que una de las tareas de los líderes es evaluar cómo utilizar sus recursos y decidir donde serán más provechosos utilizarlos, por esto es importante enfocarse y medir constantemente los resultados. Entre esos recursos se encuentran, los equipos de producción y las instalaciones, mismos que, para cualquier sistema productivo la condición y disponibilidad de ellos juegan un papel decisivo en el éxito de los negocios (Amendola, 2003). En este trabajo se presenta un análisis de las medidas cuantitativas de las prácticas de monitoreo del desempeño en el mantenimiento industrial a través de la realización de un benchmarking del área de mantenimiento en las empresas industriales del sur de Tamaulipas.

Los objetivos del trabajo son:

- a) Realizar un benchmarking del mantenimiento industrial en las empresas industriales del sur de Tamaulipas.
 - b) Establecer un marco de referencia para la industria de la zona sur de Tamaulipas.
- La contribución de este trabajo radica en que no se observa en la región de la zona industrial del sur de Tamaulipas, la realización de un benchmarking dirigido al área de mantenimiento.

Palabras Clave

Productividad, Benchmarking, Mantenimiento, Indicadores, Gestión.

Prototipo de dispositivo de alerta “AY TÁ”

ALTAMIRANO CABRERA Marisol†, RAFAEL PÉREZ Eva, MORALES HERNÁNDEZ Maricela, BENÍTEZ QUECHA Claribel, SÁNCHEZ MÉNDEZ José Eduardo

Instituto Tecnológico de Oaxaca, Departamento de Sistemas y Computación. Avenida Ing. Víctor Bravo Ahuja No. 125 Esquina Calzada Tecnológico, C.P. 68030
Tels. (951) 501 50 16 ext 264 ó 237

marisol_altamirano@prodigy.net.mx

Resumen

Se presenta un prototipo llamado “pulsera Aytá” (gadget localizador) que se adapta a diversas necesidades del usuario quien lo configurará dependiendo el ente que se quiera proteger. Concebido principalmente para el uso en infantes (pulsera) y mascotas (como collar) así como objetos electrónicos (teléfono celular, tableta, laptop, etc.) el dispositivo integra un circuito de diseño propio que comunica el gadget con el dispositivo móvil a un rango o distancia máxima dependiendo el tipo de comunicación que se emplee (infrarojo o wifi); En caso de rebasar ese límite, se emite una alerta sonora al mismo tiempo que el dispositivo vibra. Su finalidad: brindar seguridad a quien lo porte coadyuvando en la prevención y/o disminución de los índices de robo de objetos, mascotas o personas comunicando de manera inmediata a todos los usuarios que cuenten con la aplicación instalada en su dispositivo móvil y que se encuentren registrados en la plataforma. Para su funcionamiento se requiere de una conexión a Internet y bluetooth. Cuando el usuario adquiere la pulsera tiene acceso a la plataforma web, el cual mediante un mapa interactivo podrá observar la última posición del gadget al momento de ocurrir un incidente, llevando un conteo de todos los robos o extravíos que se registren (obviamente como usuarios de la pulsera identificando las zonas con mayor inseguridad).

Palabras Clave

Gadget, Wifi, Bluetooth, Geolocalización, Sensores, Microcontrolador, Web.

Modelo de comunicación para automatización del sistema de acondicionamiento de aire y refrigeración de edificios de escuelas públicas y privadas

ESPEJEL BLANCO Daniel Fernando†, CHÁVEZ José Manuel, HOYO MONTAÑO José Antonio, HERNÁNDEZ AGUIRRE -Fredy Alberto

Departamento de Ingeniería Electrónica, Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Hermosillo.

Resumen

La simplicidad de tener un modelo para realizar una automatización inteligente para edificios de escuelas públicas y privadas permite contar con una herramienta muy útil para desarrollar proyectos enfocados al ahorro de energía eléctrica y al cuidado del medio ambiente. Para implementar el modelo se utilizaran las herramientas de software Visual Basic, SQL Server, RSLogix 500, Measurement Studio de National Instruments y el estándar de comunicación OPC, para ello se ha desarrollado una interfaz gráfica de usuario en Visual Basic la cual gestiona de manera automática información almacenada en el gestor de base de datos SQL Server para controlar 8 relevadores de estado sólido pertenecientes al módulo 1762-0A8 el cual está conectado con un Controlador Lógico Programable Micrologix 1100 de la Serie B de Allen Bradley. Con la implementación de este sistema se tiene proyectado alcanzar un 60 % de ahorro en el consumo de energía eléctrica en los equipos de aire acondicionado del edificio A5. En este artículo se presenta un modelo de automatización el cual actualmente está siendo utilizado para realizar la automatización del edificio A5 del Instituto Tecnológico de Hermosillo (ITH), con el objetivo de ahorrar energía eléctrica y contribuir al cuidado del medio ambiente.

Palabras Clave

Modelo, Sistemas de Gestión de Energía en Edificios, Comunicación M2M, Sistemas de Control y Automatización de Edificios.

Metodología de desarrollo de software para videojuegos con tecnología Google Cast®

QUIJANO-ABAN, Víctor Manuel†, CEH-VARELA, Edgar Eduardo, CHABLE-MUKUL, Rodrigo

Universidad Tecnológica Metropolitana

{victor.quijano, eduardo.ceh}@utmetropolitana.edu.mx

Resumen

El presente artículo es una propuesta para desarrollar videojuegos educativos con tecnología Cast. En este proyecto se utilizó la tecnología Cast para crear videojuegos para los dispositivos móviles como controles de juego y la televisión como escenario del tablero con uno o más jugadores a la vez.

Se utilizaron herramientas open source y librerías Google Cast SDK para desarrollo de aplicaciones nativas Android y aplicaciones web HTML5. Con las librerías adecuadas y herramientas de desarrollo es posible crear videojuegos con: un dispositivo streaming multimedia, los dispositivos móviles y una la televisión. El SDK de Google Cast amplía las aplicaciones: Android, Chrome o iOS para controlar un televisor o un sistema de sonido. Soporta muchos formatos de contenidos multimedios, protocolos y codecs para facilitar la integración.

El resultado fue el diseño y desarrollo del videojuego “Tres en línea” que se proyecta el tablero en un televisor y pueden jugar uno o dos jugadores. El videojuego cuenta con niveles de dificultad e instrucciones para jugar. Además se tiene la documentación del videojuego para futuros desarrollos, ya que el proceso de desarrollo de un videojuego con tecnología Cast requiere trabajo disciplinado y una técnica de programación para el manejo de estados y eventos en tiempo de ejecución.

Palabras Clave

Tecnología Cast, Videojuegos para TV, Juegos de tablero.

Método acelerado de la técnica de mallas para la solución de circuitos eléctricos en corriente directa

AMEZCUA CASTREJÓN Román †, ROMO GONZÁLEZ Ana Eugenia

División de Mecatrónica, Universidad Tecnológica de Jalisco

roman.amezcua@utj.edu.mx

Resumen

La obtención de parámetros o variables eléctricas de un circuito de corriente directa puede obtenerse mediante diversos métodos, destacando: nodos, mallas y superposición. Los métodos de nodos y mallas se basan en la aplicación de las Leyes de Kirchhoff, mientras que el método de superposición requiere hacer un análisis por cada fuente del circuito. Existe preferencia por el método de mallas, debido principalmente a que al sumar voltajes, los coeficientes de las variables del sistema de ecuaciones que se obtiene son constantes, mientras que el método de nodos requiere divisiones resultando en coeficientes fraccionarios o enteros con decimales. El objetivo del método acelerado de la técnica de mallas consiste en obtener el sistema de ecuaciones de un circuito eléctrico en corriente directa de forma más rápida que el método tradicional, además favorece la comprensión de la aplicación de la Ley de Voltajes de Kirchhoff (LVK). Para ello se propone un planteamiento de las ecuaciones eléctricas que permite escribir la ecuación final de una sola vez, sin necesidad de escribir término a término cada componente de la LVK con su posterior tratamiento algebraico y llegar así a la ecuación final, como el método tradicional lo propone.

Palabras Clave

Método Acelerado, Técnica De Mallas, Circuitos Eléctricos.

Determinación de actividad electroencefalográfica en personas escuchando música mediante transformada wavelet y análisis espectral

ESQUEDA ELIZONDO José Jaime†*, ROA RICO David Octavio, PINTO RAMOS Marco Antonio, REYES MARTÍNEZ Roberto Alejandro

Universidad Autónoma de Baja California

jjesqueda@uabc.edu.mx

Resumen

Se presenta el análisis de señales electroencefalográficas de personas escuchando una canción para determinar el momento en el que se produce la máxima actividad eléctrica. Primero se toma el electroencefalograma a las personas mientras escuchan una canción. Posteriormente en Matlab se analizan las muestras mediante Transformada Wavelet para poder determinar los puntos (tiempo de la canción) que detonan mayor actividad eléctrica y en qué regiones del cerebro se presentan. Posteriormente se recorta en esa sección de la señal y mediante análisis espectral se obtiene la potencia de ese intervalo, así como la potencia total estimada del experimento. Asimismo, se realiza la comparación entre la potencia de los intervalos de mayor actividad y la potencia total. El uso de la Transformada Wavelet permite conocer el comportamiento tiempo-frecuencia de la señal y así encontrar los puntos de mayor actividad eléctrica detonados por el estímulo auditivo. En este caso, se analiza el comportamiento de una muestra pequeña ante música clásica y heavy metal.

Palabras Clave

Electroencefalograma, Actividad Eléctrica del Cerebro, Transformada Wavelet, Análisis Espectral, Música.

Diseño e implementación de un sistema para detección y conteo de Brocas de Café mediante un sistema de visión por computadora

SÁNCHEZ MEDEL Luis Humberto*†, MIRÓN CHACÓN María José, AVENDAÑO CORTES Isaías, GONZALEZ SOBAL Juan Manuel

Departamento de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Instituto Tecnológico Superior de Huatusco

Resumen

La broca es considerada como el principal insecto plaga en todos los países productores de café por su alta capacidad de reproducción, debido a que merma la producción efectiva al perforar los granos de café y alimentarse del interior del fruto del café. En México existen diversas trampas para el insecto, algunas llamadas artesanales y otras comerciales sin embargo la efectividad de las trampas depende de la densidad en el área a tratar y el análisis de los datos. El conteo de las brocas atrapadas es esencial para el reposicionamiento de las trampas las cuales que pueden cubrir un diámetro de 20 metros alrededor de la misma. Sin embargo el conteo se realiza de forma manual mediante pinzas separando a las brocas de la trampa. Una sola trampa puede contener al menos 200 brocas, lo cual hace que el conteo sea lento y susceptible a errores.

El sistema de visión por computadora implementado es un agente inteligente que busca en la imagen tomada de la trampa aquellas formas geométricas candidatas a ser brocas desechando aquellos insectos, tierra y hojas que pueden provocar falsos positivos en condiciones de luz compleja además agiliza el proceso de conteo de los insectos.

12 Tecnologías de la Información

www.ecorfan.org/collections.php

Estrategia didáctica apoyada en las TIC, para el reforzamiento de temas de química

TORRES-TORRES, José. A. †, JERONIMO-YEDRA, Rubén, CRUCES G., Eduardo y ACOSTA P., Lorena I.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Av. Universidad s/n, Zona de la Cultura, Col. Magisterial, Vhsa, Centro, Tabasco, Mex. C.P. 86040.

Resumen

La utilización de juegos didácticos en el aula son una buena herramienta docente, con claras repercusiones positivas cuando su planteamiento, objetivo y ejecución es adecuada. En este trabajo de investigación se pretende lograr mediante juegos didácticos, desarrollar autonomía en el estudiante e independencia de parte de él, poniendo la responsabilidad del aprendizaje en sus manos. Por tal motivo bajo un enfoque de investigación mixto y usándose como instrumentos para la recolección de datos a la observación, la entrevista no estructurada y la encuesta, se desarrolló una herramienta didáctica de tipo lúdica usando las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), para el reforzamiento de la materia de química I, bajo un enfoque educativo centrado en el estudiante, para alumnos de nivel bachiller del estado de Tabasco, en la república mexicana. El eje medular de la herramienta didáctica, está compuesta por seis juegos, en la cual el alumno puede interactuar, probando sus conocimientos teóricos previamente revisados.

Palabras Clave

Química, Estudiante, TIC, Juegos.

Sistema en línea para el seguimiento de egresados

ESCORZA SÁNCHEZ–Yolanda Marysol†, MARTÍNEZ MARTÍN-Gloria, ALAMILLA CINTORA-Cuitláhuac, PÉREZ RUIZ-María de Lourdes

Programa Educativo de TIC, Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital

yescorza@utvm.edu.mx

Resumen

Saber qué hace el egresado, cómo y dónde se desarrolla y obtener información de las empresas del sector productivo donde se ubican los egresados, son elementos básicos de los estudios de seguimiento de egresados. El presente proyecto pretende dar un seguimiento puntal a los egresados de la UTVM y llevar un catálogo de empleadores mediante un sistema web responsivo a través de encuestas que son traducidas en información cualitativa y cuantitativa que posibilita emitir juicios de valor sobre la calidad de los programas educativos y sobre el impacto social que causan. Además, mediante una aplicación móvil, el egresado recibe avisos a través de los cuales, se le invita a contestar algunas encuestas, se le envía información de la bolsa de trabajo o felicitaciones con motivo de su onomástico; esto permite un mayor acercamiento con el egresado. Para el desarrollo de las aplicaciones, se utilizó la metodología Ágil de desarrollo de sistemas Scrum. Las herramientas de desarrollo para el sistema Web fueron Bootstrap, que es un framework para el desarrollo de aplicaciones web basado en PHP, el manejador de base de datos fue MySQL y servidor Web Apache. Para el desarrollo de la App se utilizó PhoneGap.

Palabras Clave

Seguimiento de Egresados, Aplicación Web Responsiva, Aplicación Móvil, Alertas Push.

Aplicación Móvil Para Un Sistema De Diagnóstico En Procesos De Investigación, Desarrollo Tecnológico E Innovación

ROMO GONZÁLEZ - Ana Eugenia†*, VILLALOBOS ALONZO -Maria De Los Angeles, AVILA GARCIA -Daniel, MARQUEZ SANCHEZ -Maria De Los Angeles

Universidad Tecnológica De Jalisco, Universidad Tècnológica De Jalisco, Universidad Tècnológica De Jalisco

aromo@utj.edu.mx

Resumen

Existen múltiples factores que inciden en la competitividad empresarial, entre ellos destacan las competencias del capital humano para desarrollar tecnología a través de procesos formales de investigación y las capacidades de innovación en las empresas. Determinar el grado de desarrollo tecnológico y la capacidad para generar y comercializar nuevos productos en un determinado sector industrial es el objetivo del presente proyecto. El grado y posicionamiento de una empresa se derivan de la sistematización de un diagnóstico que se sustenta en instrumentos formales de evaluación validados en cuanto a constructo, criterio y contenido. La sistematización se implementa mediante el desarrollo de un sistema integral con funcionamiento en dos entornos: Web y Móvil y se conectan a una base de datos en SQL Server, está compuesto de cinco módulos interdependientes en los que se emplea el método de desarrollo de proyectos con enfoque ágil para la generación de prototipos tecnológicos, en este documento solo se presenta el análisis y diseño de la aplicación móvil para el sistema operativo Android que contribuye a la extensión de uso.

Palabras Clave

Sistematización de Procesos, Investigación, Innovación.

Aplicación de las Tecnologías de la Información para conocer un panorama del mercado y su análisis como criterio preponderante para el éxito de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPyMES)

DEL CARMEN MORALES- Yucels Anaí†, DEL CARMEN MORALES- Heidi

Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense.

yucels.delcarmen@uthh.edu.mx

Resumen

De acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, actualmente las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES) son una pieza clave de acuerdo con la Meta Nacional "Un México Próspero". En México, las MIPYMES aportan alrededor del 34.7% de la Producción Bruta Total y generan 73% de los empleos, lo que significa más de 19.6 millones de puestos laborales. La finalidad de esta investigación es ofrecer un entorno que permita conocer el comportamiento de los consumidores, la competencia y la preferencia en el mercado a través de una herramienta de libre acceso, para establecer criterios en la toma de decisiones a las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPyMES). La metodología que se utilizó para el desarrollo es RUP (Proceso Racional Unificado) y el estudio de mercado basado en Urbina, G. B. (2001), el software se aplicó a una sociedad cooperativa productora de Café en la región Huasteca en su mayoría indígenas emprendedores que no cuentan con el capital necesario para realizar buenas prácticas de producción y comercialización, como resultado esta herramienta permitió organizar y resumir información, identificando preferencias, fidelización del cliente y segmentación de mercado, para que los productores tomarán decisiones de integración de nuevos productos y/o servicios.

Palabras Clave

Emprendedores, Software, Decisiones, Mercado, Metodología.

Apéndice A . Consejo Arbitral CIER-Querétaro

VERGARA-BETANCOURT, Ángel. PhD
Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla.

GARCÍA-MORENO, Ángel Iván. PhD
Universidad Politécnica de Querétaro.

HERNÁNDEZ-CORONA, José Luis. MsC
Universidad Tecnológica de Tlaxcala

ARCEO-DÍAZ, Rocío. PhD
Universidad Tecnológica de Cancún

RANGEL-HERNÁNDEZ, Víctor Hugo. BsC
Universidad de Guanajuato

VENEGAS-TRUJILLO, Tiberio. PhD
Universidad de Colima

CONTRERAS-AGUILAR, Luis Alberto. PhD
Universidad de Colima

DELGADO-RENDÓN, Rene. PhD
Universidad Autónoma de Baja California

GONZÁLEZ-GOMEZTAGLE, Aldo. PhD
Universidad Tecnológica del Valle de Toluca

SILVA-AGUILAR, Oscar Fernando. PhD
Universidad Veracruzana

SALAZAR-PERALTA, Araceli. PhD
Tecnológico de Estudios Superior de Jocotitlán

MORALES-HERNÁNDEZ, Maricela. MsC
Instituto Tecnológico de Oaxaca

VALLE- HERNÁNDEZ, Julio. PhD
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

ANZELMETTI-ZARAGOZA, Juan Carlos. PhD
Universidad Veracruzana

VÁZQUEZ-TRUJILLO, Roberto Maciel. BsC
Instituto Tecnológico de Orizaba

GARCÍA-NAVARRO, Norma. MsC
Universidad de Veracruz

ARROYO-LEDESMA Jaime. PhD
Universidad de Colima

FORNES-RIVERA Rene Daniel. PhD
Instituto Tecnológico de Sonora

HONORATO-MORENO, Antonio. BsC
Universidad Veracruzana

MARTÍNEZ-MARTÍNEZ, Veronica. BsC
Universidad Tecnológica de Jalisco

ÁNGEL-CUPIO, Rafael Alejandro. PhD
Tecnológico de Estudios Superiores del Oriente del Estado de México

LOAEZA-VALERIO, Roberto. PhD
Instituto Tecnológico Superior de Uruapan

MANCILLA-GARCÍA, Víctor Hugo. PhD
Universidad Politécnica de Juventino Rosas

TÉLLEZ-HERNÁNDEZ, Rubén. MsC
Universidad Tecnológica de Tecamachalco

AMBRIZ-POLO, Juan Carlos. BsC
Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán, México

GALAVIZ-RODRÍGUEZ, José Víctor. PhD
Universidad Tecnológica de Tlaxcala

LÓPEZ-YZA, Oscar Manuel. MsC
Universidad Veracruzana

RAMOS-CABRAL, Silvia. PhD
Universidad de Guadalajara

GAZCA-HERRERA, Luis Alejandro. PhD
Universidad Veracruzana

REYES-VÁZQUEZ, Julio Enrique. MsC
Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Hidalgo

DELGADILLO-ALVARADO, Jessica Astridt. MsC
Universidad Politécnica de Gómez Palacio

ALCANTARA-ROSALES, Rodolfo Guadalupe. PhD
Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec

PERALTA-MEZA, Ángel. MsC
Instituto Tecnológico Superior de Nuevo Casas Grandes

GARCÍA-NAVARRO, Josefina. MsC
Universidad Politécnica de Altamira

ACOSTA-PECH, Israel del Jesús. PhD
Universidad Autónoma de Campeche

CERCADO-QUEZADA, Bibiana. PhD
Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica

BAUTISTA-VARGAS, María Esther. MsC
Universidad Politécnica de Altamira

HERRERA-ROMERO, José Vidal. PhD
Universidad Veracruzana

RAMÍREZ-COUTIÑO, Víctor Ángel. PhD
Universidad Tecnológica de Querétaro

VENEGAS-REYES, Eduardo. PhD
Centro de Investigación en Materiales Avanzados

CARO-BECERRA, Juan Luis. MsC
Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara

CHÁVEZ-SÁENZ, Velia. MSC.
Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez

HERRERA-PÉREZ, Gabriel. PhD
Instituto Tecnológico Superior de Irapuato

TENORIO-CRUZ, Fermín. MsC
Universidad Tecnológica de Tecamachalco, Puebla

ÁLVAREZ-SÁNCHEZ, Ervin Jesús. PhD
Universidad Veracruzana

SÁNCHEZ-OROZCO, Raymundo. PhD
Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán

BÁEZ-IBARRA, Alejandro. PhD
Tecnológico Nacional de México, México

OLIVARES-RAMÍREZ, Juan Manuel. PhD
Universidad Tecnológica de San Juan del Río,

FLORES-RAMÍREZ, Oscar. PhD
Universidad Politécnica de Amozoc

BOJORQUEZ-MORALES, Gonzalo. PhD
Universidad Autónoma de Baja California

ARROYO-DÍAZ, Salvador Antonio. PhD
Universidad Politécnica de Puebla

TELOXA-REYES Julio. PhD
Universidad Politécnica de Tlaxcala

ROMERO-PÉREZ, Claudia Karelly. PhD
Centro de Investigación en Materiales Avanzados

AZUARA-JIMÉNEZ Jorge Alberto. PhD
Instituto Tecnológico Superior de Huichapan

GARCÍA-DOMÍNGUEZ, Jairo. PhD
Instituto Tecnológico Superior de Huichapan

HERNÁNDEZ-TAPIA, Zaila. MsC
Universidad Politécnica de Francisco I. Madero

FUENTES-SILVA, Carlos. PhD
Universidad Politécnica de Querétaro, Querétaro

RODRÍGUEZ-RAMÍREZ, Felipe. MsC
Instituto Tecnológico de Tehuacán

ROSAS-ARIAS, Leonel. BsC
Instituto Tecnológico de Lázaro Cárdenas

MEX-ÁLVAREZ, Diana Concepción. MsC
Universidad Autónoma de Campeche

RAFAEL-PÉREZ, Eva .BsC
Instituto Tecnológico de Oaxaca

RODRÍGUEZ-LOZANO, Karla Verónica. MsC
Instituto Tecnológico Superior de Lerdo

ESCORZA-SÁNCHEZ, Yolanda Marysol. MsC
Universidad Tecnológica del Valle de Mezquital

CASTILLO-VELASQUEZ, Francisco Antonio. PhD
Universidad Politécnica de Querétaro

HERNÁNDEZ-CRUZ, Luz María. MsC
Universidad Autónoma de Campeche

BENITEZ-QUECHA, Claribel. MsC
Instituto Tecnológico de Oaxaca

DEL CAMREN-MORALES, Heidi. MsC
Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense

HERNANDEZ-NAVA, Pablo. PhD
Universidad Politécnica de Francisco I. Madero

FUENTES-COVARRUBIAS, Andrés Gerardo. PhD
Universidad de Colima

VALDES-ORDOÑEZ, Alejandro. PhD
Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca

HERNANDEZ-GOMEZ, Victor Hugo. PhD
FES Cuautitlán UNAM

CASTILLO-TÉLLEZ, Margarita. PhD
Universidad Autónoma de Campeche

CARPINTEYRO-CHAVEZ, Lina Mariana. BsC
Universidad Tecnológica de Tijuana

RANGEL-ROMERO, Carlos. MsC
Universidad Tecnológica de Puebla

MEJIAS-BRIZUELAS, Nildia Yamileth. PhD
Universidad Politécnica de Sinaloa

MARTÍNEZ-DIMAS, Irma Ivonne. MsC
Universidad Tecnológica Gral. Mariano Escobedo

ALMEIDA-AGUILAR, María Alejandrina. PhD
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

NAVARRO-ENRIQUEZ, Laura. MsC
Universidad Tecnológica Paso del Norte

GUTIERREZ-ROSAS, Paloma Teresita. MsC
Instituto Tecnológico de Celaya

SAHAGUN-MONTOYA, Lucila Alejandra. PhD
Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas

LOPEZ-TORRES, María del Rosario. PhD
Universidad Politécnica de Tulancingo

CANO-CORONA, Ariana. MsC
Universidad Politécnica de Tlaxcala

OLVERA-MEJIA, Yair Félix. PhD
Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo

LOPEZ-GONZALEZ, Erika. MsC.
Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlan

CUAYA-SIMBRO, German. PhD
Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado de Hidalgo

VELAZQUEZ-MACIAS, Jesus. MsC
Universidad Politécnica de Zacatecas

SANCHEZ-SUAREZ, Isahi. PhD
Universidad Politécnica de Uruapan

GONZALEZ-MARTINEZ, María del Carmen de Jesús. PhD
Instituto Tecnológico Superior de Alvarado

JUAREZ-SANTIAGO, Brenda. MsC
Universidad Tecnológica de San Juan del Río

HERNANDEZ-ZACATENCO, Luis Fernando. BsC
Universidad Politécnica de Querétaro

ZAVALA-DE PAZ, Jonny Paul. PhD
Universidad Politécnica de Querétaro

ISAZA-BOHORQUEZ, Cesar Augusto. PhD
Universidad Politécnica de Querétaro

CENDEJAS-VALDEZ, José Luis. PhD
Universidad Tecnológica de Morelia

HERNANDEZ-ABREGO, Anayansi Cristina. MsC
Instituto Tecnológico de Oaxaca

SILVIA-MARTÍNEZ, Dalia. MsC.
Instituto Tecnológico de Oaxaca

ANAYA-RIVERA, Ely Karina. PhD
Universidad Politécnica de Querétaro

JERONIMO-YEDRA, Ruben. PhD
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

ROMO-GONZALEZ, Ana Eugenia. PhD
Universidad Tecnológica de Jalisco

DEL CARMEN-MORALES, Yucels Anai. MsC
Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense

RODRIGUEZ-ORTIZ, Juan Gabriel. MsC
Instituto Tecnológico de San Juan del Río

ZAMARO-CASTRO, Sergio Aurelio. PhD
Universidad Veracruzana

AGUILAR-OJEDA, Cristy Elizabeth. BsC
Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo

ELISEO-DANTES, Hortensia. PhD
Instituto Tecnológico de Villahermosa

CASTELLANOS-RANGEL, Libier. MsC
Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara

HERNANDEZ-OMAHÑA, Talhía Heidi. MsC
Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo

MARROQUÍN- DE JESÚS, Ángel. PhD
Universidad Tecnológica de San Juan del Río

DECTOR-ESPINOZA, Andrés. PhD
Universidad Tecnológica de San Juan del Río

Apéndice B . Consejo Editor ECORFAN

ANGELES-CASTRO, Gerardo. PhD
Instituto Politecnico Nacional, México

MANRIQUEZ-CAMPOS, Irma. PhD
Universidad Nacional Autónoma de México, México

PERALTA-FERRIZ, Cecilia. PhD
Washington University, EUA

PALACIO, Juan. PhD
University of St. Gallen, Suiza

DAVID-FELDMAN, German. PhD
Johann Wolfgang Goethe Universität, Alemania

GUZMÁN-SALA, Andrés. PhD
Université de Perpignan, Francia

VARGAS-HERNÁNDEZ, José. PhD
Keele University, Inglaterra

AZIZ-POSWAL, Bilal. PhD
University of the Punjab, Pakistan

VILLASANTE, Sebastian. PhD
Royal Swedish Academy of Sciences, Suecia

PIRES-FERREIRA-MARÃO, José. PhD
Federal University of Maranhão, Brasil

RAÚL-CHAPARRO, Germán. PhD
Universidad Central, Colombia

QUINTANILLA-CÓNDOR, Cerapio. PhD
Universidad Nacional de Huancavelica, Perú

GARCÍA-ESPINOSA, Cecilia. PhD
Universidad Península de Santa Elena, Ecuador

ALVAREZ-ECHEVERRÍA, Francisco. PhD
University José Matías Delgado, El Salvador

GUZMÁN-HURTADO, Juan. PhD
Universidad Real y Pontifica de San Francisco Xavier, Bolivia

NUÑEZ-SELLES, Alberto. PhD
Universidad Evangelica Nacional, Republica Dominicana

ESCOBEDO-BONILLA, Cesar Marcial. PhD
Universidad de Gante, Belgica

ARMADO-MATUTE, Arnaldo José. PhD
Universidad de Carabobo, Venezuela

GALICIA-PALACIOS, Alexander. PhD
Instituto Politécnico Nacional, México

NAVARRO-FRÓMETA, Enrique. PhD
Instituto Azerbaidzhan de Petróleo y Química Azizbekov, Rusia

ALVAREZ-ECHEVERRÍA, Francisco. PhD
University José Matías Delgado, El Salvador

BELTRÁN-MORALES, Luis Felipe. PhD
Universidad de Concepción, Chile, Chile

TUTOR-SÁNCHEZ, Joaquín. PhD
Universidad de la Habana, Cuba.

ARAUJO-BURGOS, Tania. PhD
Universita Degli Studi Di Napoli Federico II, Italia

HIRA, Anil. PhD
Simon Fraser University, Canada

MIRANDA-GARCÍA, Marta. PhD
Universidad Complutense de Madrid, España

LUFUNDISU- BADENGO, Patrick. BsC
Institut Superieur de Techniques Appliquee, Republica Democratica del Congo

DUARTE, Oscar Mauricio.
Higher Institute of Economics "Karl Marx" in Sofia, Bulgaria

OCAÑA, Ely. MsC
Universidad de San Carlos de Guatemala, Republica de Guatemala

CANTEROS, Cristina. PhD
ANLIS, Argentina

NARVÁEZ-SOLÍS, Concepción. MsC
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Republica de Nicaragua

ROJAS-BUSTAMANTE, Nataly. BsC
Universidad de Medellín, Colombia

CANDIDO-GONZALES, Bogarin. BsC
Universidad Nacional de Asunción, Paraguay

GANDICA-DE ROA, Elizabeth. PhD
Universidad Católica del Uruguay, Uruguay

BANERJEE, Bidisha. MsC
Amity University, India



www.ecorfan.org