

MEMORIAS

Congreso Internacional en
Ingeniería, Tecnología e
Innovación – CIITI 2023

*Avances investigativos en
Ingeniería, Tecnología e
Innovación*

CONGRESO INTERNACIONAL EN
INGENIERÍA,
TECNOLOGÍA
E INNOVACIÓN



20 y 21 de abril de 2023

EDICIÓN CONGRESO INT N°2

Congreso Internacional en Ingeniería, Tecnología e Innovación, CIITI
Medellín, Colombia

COMITÉ EDITORIAL

David Yeret Rodríguez Salazar
Universidad Señor de Sipán

Orlando Torres
Universidad Nacional de Ingeniería, Perú

Manuel Humberto Vásquez Coronado
Universidad Señor de Sipán

Deasy Gianinna Paniura
Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Perú

Karla Juvicza Neyra Alemán
Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “José A. Quiñones”

Sebastián Cardona Acevedo
Alexandra Babilonia Ospina
Diana Marleny Ramírez Ramírez
Instituto Tecnológico Metropolitano, Colombia

SOLICITUD DE CANJE

Congreso Internacional – CONGRESOINT

Las memorias del evento de investigación son una recopilación de CONGRESOINT, aquí se registran los resúmenes de los aportes académicos presentados en el Congreso Internacional en Ingeniería, Tecnología e Innovación, CIITI2023 el 20 y 21 de abril de 2023. El principal objetivo de las memorias es la comunicación de estos aportes investigativos a través de la divulgación de hallazgos alrededor de las investigaciones de docentes y estudiantes en el orden nacional e internacional, contribuyendo a la generación de conocimiento alrededor de la Ingeniería, Tecnología y la Innovación

El Congreso Internacional en Ingeniería, Tecnología e Innovación, CIITI2023 tiene una periodicidad declarada anual, orientado socializar avances investigativos en las áreas de ingeniería y tecnología, así como en estudios alrededor de la innovación desde un enfoque multidisciplinar. El Congreso se orienta desde diversas áreas de conocimiento en la búsqueda por un dialogo permanente entre campos afines, siendo una oportunidad para que los docentes, investigadores, semilleristas y estudiantes puedan difundir los hallazgos (en proceso o concluidos) de actividades investigativas en las temáticas del evento y a su vez recibir retroalimentación de sus avances por parte de otros miembros de la comunidad académica en Latinoamérica.

DATOS DE CONTACTO

CONGRESOINT

comiteorganizador@congresooint.com

CONGRESOINT autoriza la reproducción total o parcial de su contenido para fines estrictamente académicos, bajo la salvedad de que se mencione la fuente, indicando autores y el nombre de las memorias y evento. Basados en el principio de que ofrecer al público un acceso libre a las investigaciones ayuda a un mayor intercambio global de conocimiento.

Los autores son moral y legalmente responsables del contenido de sus artículos, por lo tanto, éstos no comprometen en ningún sentido a CONGRESOINT, ni a la imprenta, ni al comité editorial. Igualmente, los autores, y por su intermedio la entidad para la que trabajan, transfieren los derechos patrimoniales que le corresponden sobre el artículo presentado para ser publicado tanto de manera física como digital por CONGRESOINT.

Contenido

Nueva conceptualización de dinámicas aeroportuarias: estudio de caso	6
Comparative analysis of methods for Lidar data reduction in the generation of digital elevation models	7
Inspección de usabilidad sobre un recurso educativo virtual de preparación para las pruebas Saber Pro en Colombia.....	¡Error! Marcador no definido.
Soluciones cercanas al óptimo para el problema del Ladrón Viajero a través de un algoritmo genético paralelo implementado en Unidades de Procesamiento Grafico (GPUS)	9
Misiones de la universidad y su relación con las capacidades de innovación	10
Propuesta de Plan de Marketing Digital en el Hotel Dhawa Cayo Santa María.....	¡Error! Marcador no definido.
Caracterización morfológica del patógeno asociado al manchado foliar del ajonjolí en Iguala, Guerrero	¡Error! Marcador no definido.
Factors influencing the acceptance of AI-chatbot assistants: Evidence from China’s microfinance sector.....	11
Proceso y aplicación web para el mejoramiento de la experiencia del cliente a partir de la analítica del NPS	12
Diagnóstico para la implementación del programa Tarea Vida en la Empresa Pesquera Industrial de Caibarién.....	¡Error! Marcador no definido.
Influencia de la susceptibilidad térmica del níquel en procesos de fabricación de la industria química	13
Aplicación de técnicas de aprendizaje automático para predecir hechos de Violencia Interpersonal en la ciudad de Bogotá.....	14
Incorporación de la fibra de cáñamo para mejorar las propiedades del mortero, evaluado a compresión	15
Comparación de métodos para predecir la humedad relativa al interior de invernaderos.....	16
Diseño y validación de una arquitectura de software para sistemas de predicción bursátil basados en Machine Learning	17
Tendencias en tecnologías convergentes en la industria 4.0: una mirada desde un análisis bibliométrico	18
Análisis de interrelaciones entre medio humano y natural en la gestión y evaluación ambiental en proyectos de infraestructura en Colombia	19
Evaluación de impactos de proyectos de infraestructura desde múltiples dimensiones.....	20
Tendencias en habilidades derivadas de eventos de innovación abierta en IES: una revisión de literatura	21
Diseño de un dispositivo para la detección de frecuencia cardíaca por medio de un sistema inalámbrico	22
Multiherramienta orientada a la limpieza de dispositivos electrónicos y del hogar	23
Implementación de modelo de red de semilleros interdisciplinarios en la Institución Universitaria Marco Fidel Suárez.....	24

Nueva conceptualización de dinámicas aeroportuarias: estudio de caso

Dr. Lázaro Florido-Benítez

Departamento de Economía y Administración de Empresas, Universidad de Málaga, Málaga, España. lfb@uma.es.
<https://orcid.org/0000-0003-3360-6423>

Resumen – El concepto de hinterland aeroportuario se está adaptando a la demanda de una economía globalizada. Las nuevas necesidades entre los aeropuertos, agentes empresariales, y el destino turístico afrontan nuevos retos operativos en el territorio, donde la tecnología, la accesibilidad aérea y la logística marcan un nuevo rumbo en las ciudades. La identificación de nuevos factores y actores en la zona de influencia del hinterland permitirá escenificar la importancia de los aeropuertos en la economía regional y los efectos positivos derivados de estos. El objetivo de este trabajo es analizar el hinterland del aeropuerto de Málaga Costa del Sol y sus dimensiones territoriales y económicas. Además, proporcionar una definición actualizada y más clara de la zona de influencia, asumiendo futuras implicaciones para los operadores aeroportuarios, los gestores de los destinos turísticos, académicos y profesionales interesados en este tema. Los resultados revelaron que esta interacción entre aeropuerto y territorio está modificando el hinterland del aeropuerto y su área de influencia en términos económicos y urbanísticos. La exportación de los productos y servicios malacitanos se han visto incrementado gracias al aeropuerto malagueño, así como la implantación de grandes multinacionales como Virus Total, Google, Oracle, Vodafone, DHL, Banco Santander, CapGemini, CitiGropup, Fujitsu, entre otras muchas más.

Palabras clave – Hinterland, aeropuerto, corredores aeroportuarios, zona de influencia, ciudad-aeropuerto

Comparative analysis of methods for Lidar data reduction in the generation of digital elevation models

Ramiro Alfredo Torrico Irahola
Centro de Investigación, Universidad Martí, Xalapa-Veracruz, México
ramirotorrico@umarti.edu.mx

Resumen – Digital Elevation Models (DEM) are considered an essential tool for the study of the earth's surface; these digital models allow the visualization of study objects of interest for the field of engineering and other areas of knowledge; different methods for obtaining input data are shown; among them, LiDAR technology provides a more efficient and cost-effective capture process, thus providing a point cloud that allows the construction of higher resolution and high-quality DEMs; However, the increase in the density and volume of information in the point cloud is a factor that hinders data processing and can generate errors in the DEM; at the present time, there are different methods that are used for the reduction of LiDAR data, each of which offers different features that can be adapted to different cases; this is why it is important to study the different methods for the management of the data obtained. In this sense, the main objective of this study is focused on the comparison of the most relevant LiDAR data reduction methods and the new proposals, in order to establish which of them has greater technical feasibility. The methodology employed was based on a documentary study based on the search, compilation, and analysis of relevant research in order to carry out a comparative study of each of the methods used for LiDAR data reduction; once the studies to be analyzed were selected, the relevant information was identified for its evaluation as a suitable method for the reduction of data clouds. The results present 9 methods of LiDAR data reduction for DEM generation, which are compared in relation to their generalities and criteria of effectiveness and feasibility; the results allowed determining that the methods based on cell level reduction exhibited better results than the other methods with which they were compared; however, some methods presented limitations but the algorithms based on random reduction had lower performance.

Palabras clave – LiDAR; LiDAR point cloud; LiDAR digital elevation model; cell-level reduction-based methods; random reduction-based algorithms.

Efecto de la viscosidad, tasa de aplicación y la incidencia del polvo en la adherencia de un riego de liga de capas asfálticas evaluadas con el ensayo NLT-382/08. San Juan de Pasto - Colombia.

Jorge L. Argoty

Universidad de Nariño, Programa de Ingeniería Civil, Pasto, Colombia. jorge.argoty@gmail.com

Jaime. Obando

Universidad del Cauca, Facultad de Ingeniería Civil, Popayán, Colombia. jaimeobando@unicauca.edu.co

Gerardo Dorado

Universidad Mariana, Facultad de Ingeniería, Pasto, Colombia. gerardojur@gmail.com

Resumen – El incremento de los niveles de tránsito en las vías del país exigen estructuras de pavimento asfáltico robustas con carpetas de mayores espesores que en la mayoría de los casos deben construirse en más de una capa: requiriendo unirse mediante un riego de liga siendo este quien proporciona la adherencia efectiva entre capas de pavimento, el riego de liga es crítico para transferir los esfuerzos inducidos por las cargas de tránsito a la estructura, precisamente este concepto ha sido motivo de grandes investigaciones a lo largo del tiempo para intentar establecer las correctas variaciones y mitigar los factores que influyan en su grado de adhesión. En los pavimentos asfáltico se producen diversos tipos de problemas debido a la falta de adherencia entre las capas asfálticas de rodadura. Por esta razón, se estudió en laboratorio la resistencia de adherencia de la interfaz mediante el ensayo del Laboratorio de Caminos de Barcelona (LCB) de la norma española NLT 382/08 el cual evalúa la adherencia mediante un ensayo de corte entre capas ligadas. Se busco identificar el comportamiento de la adherencia de capas bituminosas en un riego de liga, empleando emulsiones catiónicas de rotura rápida CRR-60 y CRR-65 y agregados pétreos del municipio de Pasto departamento de Nariño en la república de Colombia.

Este trabajo consideró las condiciones de viscosidad, tasa de aplicación y polvo como agente contaminante externo, asimismo determinó la máxima carga y la resistencia al esfuerzo cortante generada por la emulsión asfáltica en la interfaz entre las capas asfálticas ligadas.

Finalmente, el estudio permitió establecer que las tasas de aplicación son similares pero el ligante que presento mejor desempeño es la emulsión catiónica de rotura rápida CRR-65 al igual que se presentó una disminución de la resistencia al esfuerzo cortante con la presencia de polvo.

Palabras clave – Emulsión asfáltica, Riego de liga, Polvo, Adherencia, Esfuerzo de corte.

Soluciones cercanas al óptimo para el problema del Ladrón Viajero a través de un algoritmo genético paralelo implementado en Unidades de Procesamiento Grafico (GPUS)

Sebastian, Wisk

Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas, Bogotá, Colombia, swiskc@udistrital.edu.co – sebastianwc@hotmail.com

Roberto Manuel, Poveda Chaves

Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas, Bogotá, Colombia, rpoveda@udistrital.edu.co

Resumen – El problema del ladrón viajero (Traveling Thief Problem - TTP) es un problema de optimización combinatoria creado en 2013, que mezcla dos problemas de la clase NP-Hard; los cuales son el problema del agente viajero (TSP) y el problema de la mochila (KP). Dadas n ciudades, una matriz de distancia d , y un conjunto m de artículos, cada uno de ellos con un valor v y un peso w . Un ladrón pretende visitar cada una de las ciudades exactamente una vez y tomar algunos de los artículos que se encuentran repartidos en dichas ciudades para llenar su mochila. El máximo peso que la mochila puede soportar está dado por un valor fijo W . El objetivo consiste en encontrar un recorrido que realice la visita de todas las ciudades exactamente una vez y retorne a la ciudad inicial optimizando la función objetivo sin sobrepasar el peso total que soporta la mochila. El TTP se ha intentado resolver mediante diferentes algoritmos y heurísticas; en esta investigación se busca una implementación sobre GPUs de un algoritmo genético paralelo que permita encontrar soluciones cercanas al óptimo para un modelo del TTP, implementarlo de forma efectiva en GPU y evaluar los resultados de forma comparativa contra otras implementaciones paralelas o no paralelas.

La premisa tras la implementación de un algoritmo genético paralelo sobre GPU es que este permitirá optimizar y acelerar el proceso de búsqueda de soluciones cercanas al óptimo, para ello, se diseñó e implementó en CUDA C un algoritmo genético en el cual se paralelizaron las etapas de inicialización, evaluación, selección, cruce y mutación. La etapa de selección obtiene cuatro padres a fin de tener mayor diversidad genética, la etapa de cruce utilizó la técnica de cruce ordenado y la etapa de mutación se combinó con tres metaheurísticas de búsqueda local (2-Opt, Intercambio y cruce de un punto) para mejorar la calidad de las soluciones. El algoritmo fue puesto a prueba utilizando un subconjunto de 27 instancias de prueba sobre las cuales se ejecutó el algoritmo 10 veces.

Los resultados obtenidos se analizaron desde dos perspectivas, la primera es la relación entre la ejecución en paralelo (GPU) contra la ejecución secuencial (CPU), la segunda es la relación con respecto a los resultados documentados en la literatura. Para ambos casos se realizó un análisis que consiste en determinar la peor y mejor solución entre los algoritmos a comparar, estos dos valores se convierten en los límites del intervalo $[0, 1]$, posteriormente se calcula la calidad de cada solución en el mencionado intervalo, siendo aquellas más cercanas a 1 las mejores, este análisis determinó que el algoritmo se desempeña de forma inferior a lo documentado en la literatura bajo las condiciones de ejecución del experimento las cuales difieren de los resultados documentados.

Se concluye que el algoritmo propuesto obtiene resultados de calidad aceptable con respecto a los documentados en la literatura, estos resultados pueden ser mejorados por medio de la optimización de la configuración de ejecución o por el refinamiento de la implementación en CUDA C.

Palabras clave – Problema del Ladrón Viajero, Algoritmos Genéticos, Unidad de Procesamiento Grafico (GPU), CUDA.

Misiones de la universidad y su relación con las capacidades de innovación

Maria Eugenia Morales Sierra
Politécnico Gran Colombiano, memorales@poligran.edu.co

Luis Aníbal Álvarez Barragán
Politécnico Gran Colombiano, alvarezla@poligran.edu.co

Juan Felipe Laverde Salazar
Tecnológico de Antioquia, jflaverdes@gmail.com

Daniel Cardona Valencia
Universidad de Antioquia, daniel.cardonav@udea.edu.co

Resumen – En la época de la información, la universidad enfrenta retos relacionados con la necesidad de educación diferenciada y direccionada hacia su capacidad de innovación. En este estudio se hace una revisión documental sobre el rol que desempeñan las universidades actuales a partir de las misiones adoptas y las capacidades de innovación como elementos inseparables. La metodología abordada consta de un análisis exploratorio y descriptivo de literatura científica relacionada con el objeto de estudio con un enfoque reflexivo. Para la recolección de información, se consultan bases de datos electrónicas especializadas como EBSCO Host y Web Of Science empleado una ecuación de búsqueda. Como resultados se resalta la necesidad de mayor interés y esfuerzos hacia las capacidades de innovación y el rol de la universidad, la cual debe ser descrita como una capacidad dinámica y una fuente esencial de diferenciación y competitividad, considerada como uno de los elementos que más impactan en el rendimiento y desempeño organizacional.

Palabras clave – Innovación educacional, Enseñanza Superior, Política educacional, método de enseñanza, prospección educacional. (Tesaurus UNESCO).

Factors influencing the acceptance of AI-chatbot assistants: Evidence from China's microfinance sector

Aiping Liu

Universidad Complutense de Madrid, Spain, aliu@ucm.es

Elena Urquía-Grande

Universidad Complutense de Madrid, Spain, eurquiag@ucm.es

Pilar López-Sánchez

Universidad Francisco de Vitoria, Madrid, Spain, p.lopez.prof@ufv.es

Ángel Rodríguez-López

Universidad Complutense de Madrid, Spain, arlopez@ccee.ucm.es

Resumen – Artificial intelligence (AI) has emerged as a critical tool in the global fight against COVID-19. However, its potential goes far beyond the healthcare industry, as it can significantly enhance customer service by increasing efficiency, reducing costs, and enhancing overall customer experience. To leverage the benefits of AI-based customer service, it is important to examine the factors that influence customers' acceptance of this technology. Such analysis can provide valuable insights into customers' attitudes towards AI and help businesses make informed decisions when investing in or promoting AI-based customer service. Previous studies on chatbot usage have investigated the influence of various technological factors, such as service quality, system quality, and information quality, on customers' behavior. In addition, psychological antecedents, such as trust, perceived benefit, and perceived risk, have also been examined. However, there is still a gap in the literature regarding how these technical and psychological factors interact and jointly impact customers' behavior towards chatbots. A more systematic investigation into the interplay between these factors can help provide a more comprehensive understanding of customers' chatbot usage behavior, which is crucial for designing effective chatbot systems that meet customers' needs and preferences. Therefore, this study proposes a theoretical framework that combines the information system success (ISS) model with the extended valence framework. We employed the partial least squares (PLS) technique to analyze 399 samples from China's microfinance platforms to verify the proposed model. Our results revealed that satisfaction is significantly influenced by information quality, system quality, and service quality. Besides, satisfaction is positively related to trust and intention to use. Furthermore, trust has significant correlations with perceived benefit, perceived risk, and intention to use. Finally, perceived benefit positively influence intention to use. The analysis of the explained variance (R²), predictive relevance (Q²), and goodness of fit (GoF) reveals that this model exhibits strong explanatory and predictive power. The study contributes to the existing literature on chatbot usage by providing empirical evidence of the interplay between technical and psychological factors and their joint impact on customers' behavior towards chatbots. It has practical implications for microfinance platforms in China and other businesses seeking to adopt AI-based customer service.

Palabras clave – AI-chatbot assistants, microfinance, information system success model, valence framework, microfinance.

Proceso y aplicación web para el mejoramiento de la experiencia del cliente a partir de la analítica del NPS

Jorge Iván, Pérez Rave
IDINNOV S.A.S, Medellín, Colombia, investigacion@idinnov.com

Diana María, García Palacios
RENTING COLOMBIA S.A.S, Medellín, Colombia, dgarcia@rentingcolombia.com

Génesis Sánchez Figueroa
IDINNOV S.A.S, Medellín, Colombia, gsanchez@idinnov.com

Andrea, Hernández Ibarra
RENTING COLOMBIA S.A.S, Medellín, Colombia, lhernandez@rentingcolombia.com

Diego Esteban, García Machado
RENTING COLOMBIA S.A.S, Medellín, Colombia, dgarcia@rentingcolombia.com

Resumen – La experiencia del cliente es un factor clave para favorecer el desempeño empresarial. En la medida en que dicha experiencia sea favorable se desatarán variedad de intenciones conductuales, entre ellas la recomendación del bien (u organización) a consumidores actuales o potenciales. Dicha intención conductual suele observarse en el mundo empresarial a través del indicador Net Promotor Score (NPS), con atribuciones de ventajas/críticas asociadas y fines descriptivos. En esta oportunidad, se trasciende lo descriptivo al enmarcar al NPS en un conjunto de rutinas de análisis y solución de problemas, basadas en la evidencia proveniente del procesamiento de datos al respecto. El objetivo es diseñar y poner a punto un proceso y aplicativo computacional para el análisis y la solución de problemas asistidos por analítica del NPS. El proceso desarrollado consta de cuatro etapas, a saber: observar, explorar, confirmar e institucionalizar. La observación se soporta en visualizaciones automáticas de cartas de control para el NPS, la exploración despliega el análisis de causas de forma semiautomatizada y automatizada; esta última usa segmentación para responder a tres de cinco porqués, alusivos a razones potenciales de ausencia de control del NPS, detectados en la observación. La confirmación ejecuta automáticamente pruebas de hipótesis, considerando diferencias entre proporciones de detractores (o promotores) en momentos “antes” vs “después” de determinada acción de mejora. La institucionalización guía el despliegue de la estandarización de la información y el conocimiento confirmado como eficaz a lo largo de las tres primeras etapas, con apoyo de una aplicación web. El proceso y aplicación diseñados/developados constituyen un marco para el mejoramiento empresarial, sobre la base de la analítica del NPS, lo cual trasciende el alcance meramente descriptivo que se le suele dar a tal indicador, y lo nutre con miradas exploratorias y confirmatorias en contextos de análisis y solución de problemas empresariales. Por consiguiente, este trabajo resulta útil para la docencia y la práctica de la analítica del cliente, así como de la gestión del mejoramiento empresarial.

Palabras clave – Net Promotor Score (NPS), proceso de mejoramiento, aplicación web, analítica del cliente, satisfacción del cliente.

Influencia de la susceptibilidad térmica del níquel en procesos de fabricación de la industria química

María Pino, Pérez

Analysis and sustainability production of agro-industrial sector Research Group, Catholic University of Ávila, Ávila, Spain, mpino.perez@ucavila.es

Pablo, Fernández-Arias

Technology, Instruction and Design in Engineering and Education Research Group, Catholic University of Ávila, Ávila, Spain, pablo.fernandezarias@ucavila.es

Diego, Vergara

Technology, Instruction and Design in Engineering and Education Research Group, Catholic University of Ávila, Ávila, Spain, diego.vergara@ucavila.es

Francisco Javier, San José

Analysis and sustainability production of agro-industrial sector Research Group, Catholic University of Ávila, Ávila, Spain, fjose.sanjose@ucavila.es

Resumen – El objetivo principal de cualquier industria es la obtención, reparación, mantenimiento, transformación o reutilización de productos industriales, así como el aprovechamiento, recuperación y eliminación de residuos o subproductos. Dentro del sector de la industria química transformadora, se engloban diversas actividades industriales enfocadas a la obtención de distintos productos finales: (i) plásticos; (ii) fibras químicas; (iii) caucho; (iv) productos de perfumería y cosmética; y (v) productos de limpieza. Aunque el nivel de seguridad en las actividades e instalaciones de este sector es muy elevado, la utilización de sustancias peligrosas supone un riesgo elevado de sufrir un suceso grave, que podría suponer la emisión o vertido de sustancias peligrosas, así como una situación de riesgo para la seguridad de los trabajadores. Dentro de la industria química transformadora, la fabricación de suavizantes es un ejemplo en el que se utilizan sustancias peligrosas. Para fabricar suavizantes se parte de sebo hidrogenado, el cual se hidrogena empleando níquel como catalizador. El sebo –matriz lipídica de origen animal, cuya componente mayoritaria son triglicéridos de ácidos grasos con distinto grado de insaturación– se hidrogena para disminuir el punto de fusión y hacerlo más estable a las oxidaciones. La existencia de Níquel junto con otras sustancias puede suponer un aumento de la reactividad térmica y, por tanto, un aumento de las posibilidades de generar una combustión espontánea, lo que se ha puesto de manifiesto in the European accident database, eMars. Si esto es cierto, habría que reformular la normativa vigente de la fabricación de suavizantes para evitar posibles explosiones durante el proceso de fabricación. De este modo, en esta comunicación se analiza la susceptibilidad térmica del Níquel en el proceso de fabricación de suavizantes. Para ello, la presente investigación se centra en el análisis de los resultados obtenidos con el ensayo Maciejasz Index (MI). Este ensayo permite caracterizar la susceptibilidad térmica o predisposición a la oxidación del Níquel. El método consiste en dejar reaccionar una cierta cantidad de producto con H₂O₂ en un reactor que se agita magnéticamente. Los resultados obtenidos, permiten afirmar que el Níquel (catalizador del sebo hidrogenado), en combinación con otras sustancias como el isopropanol, el dimetil sulfato y el ácido sulfúrico, no es lo suficientemente reactivo con el oxígeno como para considerar que se puede producir una combustión espontánea. Además, con los resultados obtenidos ha quedado demostrado que la reactividad de los productos considerados al agua oxigenada que se emplea en el blanqueamiento del suavizante no tiene diferencias significativas con o sin níquel. De este modo, a pesar de establecerse en un accidente registrado en la base de eMars una posible explosión por la presencia de Ni, este estudio releva que no es necesario replantear la normativa vigente en este sector respecto a la limitación de ppm de Ni en el proceso de fabricación de suavizantes sterquats.

Palabras clave – Industria química, suavizantes, susceptibilidad térmica, combustión espontánea.

Aplicación de técnicas de aprendizaje automático para predecir hechos de Violencia Interpersonal en la ciudad de Bogotá

Oscar Mauricio, Aragón Morales

Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia, amoscarm@correo.udistrital.edu.co

Resumen – La ciudad de Bogotá es la segunda ciudad con mayor tasa de violencia interpersonal en Colombia, donde existen factores y problemáticas de tipo social tales como la drogadicción, el vandalismo, la intolerancia, el nivel de escolaridad de sus habitantes, entre otros; esto incide en la escogencia de la solución predilecta de los ciudadanos a la hora de resolver sus diferencias. Dado lo anterior se tiene una cantidad de información y datos sin tener un análisis de las causas, factores y situaciones que inciden en la problemática de la ocurrencia de violencia Interpersonal. La ponencia que se resume a continuación tiene como objetivo principal la socialización de resultados de un modelo basado en Aprendizaje Automático para el pronóstico de eventos de violencia interpersonal de acuerdo con las diferentes variables analizadas de diversos orígenes de datos (Departamento Nacional de estadística e Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Colombia). Para ello, se utilizarán procesos de extracción, transformación y carga de datos mediante procesos, selección y utilización de diversas técnicas aprendizaje automático para su posterior análisis que sirva como un soporte para la toma de decisiones. Por lo tanto, se quiere utilizar como apoyo estas técnicas de aprendizaje automático para que conjunto con la inteligencia humana se puedan tomar decisiones basadas en datos y predicciones cercanas a la realidad.

Palabras clave – Aprendizaje Automático, Modelos predictivos, Violencia Interpersonal

Incorporación de la fibra de cáñamo para mejorar las propiedades del mortero, evaluado a compresión

Yessica Juliana, Pedraza Alvarado

Estudiante, Ingeniería civil, Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia Tunja, Colombia,
yessica.pedraza@uptc.edu.co

Yusely Johana Sanchez Hernandez

Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia Tunja, Colombia
Yusely.sanchez@uptc.edu.co

Oscar Javier, Gutiérrez Junco

Decano facultad de ingeniería Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia Tunja, Colombia,
oscarjavier.gutierrez@uptc.edu.co

Resumen – En el sector de la construcción existe un creciente interés en el desarrollo de soluciones tecnológicas que sean inclusivas y sostenibles social, económica y medioambientalmente; siendo esto clave para descubrir soluciones duraderas para los desafíos económicos y medioambientales, como el aprovechamiento de las fibras naturales en los materiales de construcción. Las fibras vegetales se postulan como una de las materias primas con características que cumplen con un desarrollo sostenible ya que se trata de un recurso natural local, sin huella ecológica, renovable, de bajo coste y tradicionalmente utilizado por el ser humano como material de construcción, por ende la investigación realizada inició con una indagación sobre los antecedentes, estudios e investigaciones referentes al agregar fibras naturales a las mezclas de mortero, enseguida de una búsqueda de información se fija como objetivo el estudio del efecto que tiene la incorporación de fibras de cáñamo sativa(l) en el mortero en tres porcentajes de agregado de fibra al 0,1 y 2 por ciento eligiendo la resistencia a la compresión como la variable dependiente, siguiendo un método experimental fundamentado en la realización de ensayos y pruebas de laboratorio para comparar los cubos de mortero en estudio, para conocer, comprender y analizar la viabilidad del concreto con fibra de cáñamo. Para dicha evaluación se realizaron 18 morteros, con adición de fibra del 0, 1 y 2 Por ciento. Además, se incluyó una comparativa en la fabricación de morteros con adición de fibra tratada y sin tratar. Para un análisis comparativo completo, dichos resultados muestran que la resistencia a compresión en los morteros con adición de fibra tratada aumenta en comparación con las muestras que tienen adición de fibra sin tratar, a su vez la fibra de cáñamo en el mortero ayuda principalmente a evitar el agrietamiento y a un mejor aglutinamiento de los materiales para que al momento de la rotura a compresión, la mezcla permanezca unida. Al ser una fibra natural es un material sostenible, que genera más beneficios en el medio ambiente que usar fibras sintéticas en el mortero, ya que éstas modifican la consistencia de la mezcla y disminuye el agrietamiento por retracción plástica; El mortero endurecido con fibras de cáñamo, muestra buena adherencia de la fibra a la matriz, mejorando su tenacidad.

Palabras clave – Fibra de Cáñamo, mortero, compresión.

Comparación de métodos para predecir la humedad relativa al interior de invernaderos

Sebastian Camilo Vanegas Ayala

Doctorado en Ingeniería, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá D.C., Colombia,
scvanegasa@udistrital.edu.co

Julio Barón Velandia

Docente Titular, Facultad de Ingeniería, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá D.C., Colombia,
jbaron@udistrital.edu.co

Efrén Romero Riaño

Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT), Bogotá D.C., Colombia, eromero@ocyt.org.co

Resumen – La agricultura en invernaderos establece un adecuado ambiente de crecimiento para los cultivos mediante el control del entorno a través de un sistema de sensores y actuadores interconectados de acuerdo con la especificación del comportamiento. El modelado del ambiente de invernadero requiere representar las propiedades esenciales de los actuadores y las interacciones entre las diferentes variables que obedecen un comportamiento dinámico, no lineal y de parámetros distribuidos. El establecimiento de los valores de humedad relativa interna en un invernadero permite describir el rendimiento del cultivo durante todo su ciclo de desarrollo. Este proyecto busca establecer un prototipo exploratorio para pronosticar la tendencia y el comportamiento futuro de la humedad relativa interna del invernadero que a pesar de: las perturbaciones medibles pero incontrolables, el flujo de datos continuo y la presencia de valores faltantes del sistema, no presente afectaciones en su funcionalidad, para su obtención se aplicó un sistema de inferencia difusa multicapa y se comparó su desempeño con una red neuronal recurrente long short-term memory (RNN-LSTM) teniendo como referencia valores de error cuadrático medio (MSE). La técnica metodológica aplicada se basa en la elaboración de prototipos que de manera iterativa cubren: comunicación, para establecer los requerimientos, plan rápido de la implementación, modelado y diseño, construcción e implementación en un entorno computacional. El modelo implementado mediante sistemas de inferencia difusa multicapa presenta un valor de MSE en la etapa de entrenamiento de $5,6787e-05$ y en la validación de $2,7641e-05$, que en comparación al modelo construido con RNN-LSTM donde se obtuvo un valor de $2,2404e-04$ en la etapa de entrenamiento y de $2,5597e-05$ en la de validación, presenta una mayor precisión promedio en ambas etapas, que unido a la alta interpretación constituye una alternativa que debe seguir siendo explorada para el pronóstico de variables climáticas del ambiente de invernadero.

Palabras clave – Humedad relativa interna, invernadero, pronostico, RNN-LSTM, sistema de inferencia difusa evolutivo

Diseño y validación de una arquitectura de software para sistemas de predicción bursátil basados en Machine Learning

Johan Alfredo, Romero Ramirez

Universidad Distrital Francisco José De Caldas, Bogotá, Colombia, jaromerora@gmail.com,
jaromeror@udistrital.edu.co

Lilia Edith, Aparicio

Universidad Distrital Francisco José De Caldas, Bogotá, Colombia, medicina@udistrital.edu.co

Resumen – La predicción del mercado de valores es el acto de tratar de determinar el valor futuro de una acción en un intercambio. Con el fin de ayudar a generar predicciones precisas de los rendimientos de las acciones, los investigadores han aplicado diferentes métodos para abordar la complejidad de la predicción del mercado de valores, que es muy difícil de predecir y también está influenciada por varias variables, como la economía general, la política e incluso los sentimientos de los inversores. Dichos métodos incluyen técnicas de aprendizaje de máquina y están destinadas a abordar la complejidad de la predicción del mercado de valores.

El aprendizaje de máquina ha sido rápidamente adoptado por un rango de aplicaciones en la industria de servicios financieros y además investigado ampliamente desde la academia. Una de las aplicaciones que ha sido ampliamente estudiada es el uso de técnicas de aprendizaje de máquina (Machine Learning) en la previsión del mercado de valores. En este campo de investigación se han reconocido diferentes riesgos al adoptar técnicas de inteligencia artificial en los sistemas financieros tales como escalabilidad, gestión del cambio, interoperabilidad, audibilidad, entre otros.

En esta investigación se define el diseño de una Arquitectura de Software para abordar el problema de adaptabilidad y gestión de cambio de los sistemas basados en aprendizaje de máquina. Dichos problemas de adaptabilidad requieren una gestión constante de cambios en la estrategia algorítmica debido a la alta incertidumbre y dinamismo de los bursátiles. Usando como metodología la Ciencia del Diseño en Sistemas de Información y dando como resultados diferentes artefactos (modelado dinámico y estructural de los componentes de software) basados en estándares de la industria tales como UML, patrones arquitectónicos y buenas prácticas de desarrollo de la arquitectura. Como parte de la validación y análisis de los resultados se hace una implementación de un prototipo funcional y se hace un análisis de los resultados obtenidos usando un marco metodológico para la validación arquitectónica. Se valida el requisito de adaptabilidad de los cambios en las estrategias algorítmicas así como las oportunidades de mejora que presenta la implementación del diseño.

Palabras clave – Arquitectura de Software, Predicción Bursátil, Aprendizaje de máquina (Machine Learning), Ciencia en Diseño, Investigación en Diseño, Sistemas de Información Financieros

Tendencias en tecnologías convergentes en la industria 4.0: una mirada desde un análisis bibliométrico

Paula Andrea, Rodríguez-Correa
Institución Universitaria Escolme, Medellín, Colombia, cies4@escolme.edu.co

Alejandro, Valencia-Arias
AM&C COLOMBIA, Medellín, Colombia, formulacion@administrativemc.com

Camilo Andrés, Echeverri Gutiérrez
AM&C COLOMBIA, Medellín, Colombia, presidencia@amyc.com.co

Resumen – La denominada cuarta revolución industrial se ha destacado por el desarrollo de tecnologías como internet de las cosas, impresión 3D, computación en la nube, inteligencia artificial, nanotecnología, tecnologías cognitivas, robótica, entre otras, con las cuales se busca integrar con el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) a fin de impactar a todos los agentes del ecosistema (proveedores, clientes, entidades regulatorias, inversionistas), empresas e individuos. De cara a los desafíos que ha traído consigo la industria 4.0 para las organizaciones, las tecnologías convergentes han cobrado gran importancia para responder a algunas de las necesidades de la actualidad. Con base en esta información, este estudio se desarrolla bajo el objetivo de identificar las tendencias temáticas en estudios de tecnologías convergentes en la Industria 4.0. Para esto se realiza un análisis bibliométrico con base en la declaración PRISMA, haciendo un análisis de 137 documentos seleccionados. Los resultados permitieron identificar quienes eran los actores investigativos más relevantes. De esta manera, se destacaron los principales autores, revistas y países más productivos y citados, es decir, los referentes en el tema objeto de esta investigación. También se analizó el comportamiento de las palabras claves con el pasar del tiempo. Inicialmente, el interés de los investigadores se dio por temas como la micropropagación, la automatización, la sincronización, el diseño de sistemas de trabajo y el modelamiento de sistemas. Posteriormente, los intereses fueron migrando a temas como las células madre, los ambientes virtuales, la automatización en ciencias de la vida, el cuidado de la salud y el papel de las farmacéuticas y, en los dos últimos años, la inteligencia artificial. También se identificaron clústeres temáticos que definían los focos de investigación de los investigadores. El nodo más grande corresponde a los estudios sobre nanotecnología, un nodo se focalizó en los estudios sobre inteligencia artificial. También se encontró un nodo basado en factores humanos y su relación con la cognición aumentada. Por otra parte, se identificaron nodos más pequeños sobre interacción humano-robot, genómica, robots y micro matriz. En cuanto al análisis de frecuencia y vigencia de palabras claves, se encontró un mayor interés para futuras investigaciones por los temas relacionados con la inteligencia artificial, el cuidado de la salud y las farmacéuticas y la automatización en las ciencias de la salud. La automatización particularmente ha sido uno de los temas más recurrentes y de mayor interés con miras hacia el futuro por los desafíos que enfrentan actualmente las organizaciones de cara a la industria 4.0.

Palabras clave – tecnologías convergentes, industria 4.0, gestión organizacional, digitalización, automatización

Análisis de interrelaciones entre medio humano y natural en la gestión y evaluación ambiental en proyectos de infraestructura en Colombia

Maria Adelaida, Torres Sánchez

Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia, matorres@unal.edu.co

Juan Felipe, Laverde Salazar

Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia, jflaverdes@unal.edu.co

Gloria Patricia, Jaramillo Álvarez

Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia, gpjarami@unal.edu.co

Jaime Ignacio, Vélez Upegui

Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia, jivelezu@unal.edu.co

Resumen – La ejecución de proyectos de infraestructura en Colombia requiere el previo otorgamiento de licencia ambiental, regulado por la Ley 99 de 1993 y el Decreto 1076 de 2015. Para cada tipo de proyecto se deben cumplir unos requisitos a la hora de presentar los estudios ambientales, los cuales se establecen en los Términos de referencia (TR) aprobados por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, máxima autoridad ambiental sobre este tema en el país. En dichos TR se establece la información y alcance de esta, que los proyectos deben entregar como parte del trámite de la licencia ambiental. En estos TR se incluye que se debe entregar un capítulo de identificación de impactos ambientales, otro capítulo de evaluación de impactos y otro de gestión y manejo de dichos impactos o Planes de Manejo Ambiental. Aunque en los TR se incluye la información a entregar, no se especifica de forma detallada el cómo deben realizarse los estudios o con qué nivel de profundidad. Al realizarse estos estudios de forma muy general y sin un análisis profundo de los aspectos, impactos y efectos ambientales que generan los proyectos de infraestructura en el área de influencia, sumado al alto nivel de complejidad ecológica, social y política del territorio, se evidencia en el país una dificultad para gestionar y compensar adecuadamente los impactos. Lo anterior puede explicar la poca aceptación social que muchos proyectos tienen y los conflictos socio ambientales asociados a proyectos de infraestructura que se han generado en el país. Considerando el impacto positivo que los proyectos de infraestructura generan en las comunidades en términos de calidad de vida y oportunidades de desarrollo, se considera pertinente avanzar en la investigación de cómo puede mejorarse la gestión y evaluación de los impactos ambientales que generan los proyectos de infraestructura en el país. Por lo tanto, el objetivo de la investigación es Analizar las interrelaciones del medio humano y natural en la gestión y evaluación ambiental en proyectos de infraestructura en Colombia. Para el desarrollo de la investigación se partió de conocer el esquema normativo vigente en país para el desarrollo de este tipo de proyectos y sus obligaciones ambientales. Luego se realizó una revisión de literatura sobre la evaluación y gestión de impactos ambientales, la cual permitió evidenciar el vacío que existe en el análisis de las interrelaciones entre el medio humano y el medio natural. Esta revisión también permitió identificar la importancia que tiene el tema desde los estudios de la complejidad ambiental, identificando cuatro teorías desde las cuales se han realizado avances teóricos. Actualmente, se está realizando un análisis comparativo de dichas teorías, sus principales aplicaciones, puntos en común y diferencias. Así mismo, se está desarrollando un análisis de interrelaciones desde la teoría de sistemas complejos, que permita mejorar la comprensión de los impactos ambientales que generan los proyectos de infraestructura y su posible gestión y manejo. Se puede concluir que desde la teoría de la complejidad se puede mejorar la comprensión de los impactos ambientales que generan los proyectos de infraestructura.

Palabras Clave – evaluación ambiental, evaluación de proyectos, proyectos infraestructura, gestión ambiental, interrelaciones.

Evaluación de impactos de proyectos de infraestructura desde múltiples dimensiones

Juan Felipe, Laverde Salazar
Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia, jflaverdes@unal.edu.co

Maria Adelaida, Torres Sánchez
Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia, matorres@unal.edu.co

Gloria Patricia, Jaramillo Álvarez
Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia, gpjarami@unal.edu.co

Jaime Ignacio, Vélez Upegui
Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia, jivelezu@unal.edu.co

Resumen – Los Estados miembros de la ONU durante el año 2015 plantearon los Objetivos de Desarrollo Sostenible con meta a 2030 con el propósito de reducir la pobreza, proteger el planeta y alcanzar unos estándares mínimos de calidad de vida. En este sentido, los proyectos de infraestructura son uno de esos pilares fundamentales que permitirán alcanzar dichas metas, sin embargo, se pueden encontrar ciertas deficiencias en la evaluación de los impactos de los mismos debido a la desintegración metodológica que hay en ese sentido, es decir que se pueden encontrar diferentes metodologías que evalúen aspectos sociales, económicos, técnicos y ambientales por separado pero no como un todo.

En ese orden de ideas se pretende identificar los principales impactos generados por proyectos de infraestructura, parametrizando cada una de las dimensiones en las cuales serán evaluados los diferentes impactos; lo anterior se realiza con base en un análisis del estado del arte y recolección de información presente en la literatura que busca como finalidad la formulación de un modelo que permita integrar dichas evaluaciones.

Dentro de los principales resultados parciales que se han encontrado en el presente análisis se pueden mencionar:

- El análisis se debe enfocar hacia 3 dimensiones: Multitemporalidad, multiespacialidad y multidecisor.
- El componente multidecisor compone un reto importante que permita integrar los 4 criterios generales conocidos para la evaluación de proyectos: Económico, Técnico, Ambiental e Institucional.
- Desde el punto de vista ambiental el reto se encamina a abordar adecuadamente la pluralidad de temas en este ámbito que incluyen impactos en el medio ambiente, sociales, entre otros.

Como conclusión más relevante se puede mencionar que no hay muchos casos de éxito que puedan integrar múltiples dimensiones al momento de evaluar impactos en la gestión de proyectos. El caso más cercano que se presenta es un modelo matricial de impactos en 4 dimensiones que trabaja la salud humana, factores económicos, medio ambiente y la resiliencia en un proyecto de administración integrada de aguas residuales; cabe aclarar que dicha metodología no fue desarrollada en su totalidad en vista que no se realizó evaluación de incertidumbre, inclusión de servicios ecosistémicos, multiespacialidad y multitemporalidad, por lo que el presente estudio se podría considerar un aporte importante a la evaluación de proyectos.

Palabras clave – Evaluación de impactos, proyectos de infraestructura, análisis de multitemporalidad, análisis de multiespacialidad, análisis multidecisor.

Tendencias en habilidades derivadas de eventos de innovación abierta en IES: una revisión de literatura

Jerri Alejandro, López-Sánchez

Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia, fomentotransferenciadeconocimiento@udea.edu.co

Leidy Carolina, Mesa-Gallego

Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia, lcarolina.mesa@udea.edu.co

Natalia, Herrera-Giraldo

Fundación Universitaria Católica del Norte, Medellín, Colombia, nherrerag@soyucn.edu.co

Resumen – Los concursos de innovación abierta (Bootcamp) en Instituciones de Educación Superior (IES) brindan una oportunidad única para fomentar el desarrollo de habilidades clave en los participantes, lo que puede tener un impacto positivo en la generación de emprendimientos, así como en su capacidad para contribuir al crecimiento económico de las regiones, sin embargo, la contingencia sanitaria y el cambio de modalidad en este tipo de eventos hace imprescindible llevar a cabo una investigación que permita examinar las tendencias en estudios sobre la temática de interés. En este sentido, esta revisión sistemática planteó un objetivo principal de conocer las tendencias de investigación sobre las habilidades que adquieren los participantes de eventos intensivos de innovación abierta en IES, que puedan favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje e identificar con qué herramientas se pueden medir las habilidades previamente examinadas.

Este estudio analizó 65 artículos publicados en las bases de datos Scopus y Web of Science, desde 2018 hasta 2023. En la búsqueda de documentos, se usaron las palabras clave “bootcamp OR camp”, “entrepreneurship OR open innovation”, “skills OR ability OR capabilities”, “tool* OR methodology”. Para una selección apropiada de artículos, la revisión sistemática de literatura se desarrolló mediante la metodología PRISMA cumpliendo con la exclusión de documentos de acuerdo con los criterios establecidos.

Los resultados demostraron que los ejercicios de innovación abierta intensivos son esenciales para el desarrollo de habilidades en los participantes que, a su vez, son cruciales para el éxito empresarial y la ventaja competitiva de las organizaciones. La literatura sugiere habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la comunicación, la creatividad, el liderazgo, la creación de redes y la investigación de mercado como fundamentales para la formación integral de los estudiantes. Las conclusiones permiten evidenciar la importancia de conocer las habilidades para la innovación, ya que son clave para direccionar la metodología de eventos tipo bootcamp, que atienda a las características del contexto, al uso de herramientas disponibles y que cumpla con el fin de potenciar las iniciativas en Ciencia, Tecnología, Innovación y emprendimiento (CTI+e) en los participantes.

Palabras clave – Bootcamp, Fomento, Habilidades innovadoras, Innovación abierta.

Diseño de un dispositivo para la detección de frecuencia cardíaca por medio de un sistema inalámbrico

Alejandro, Hurtado Caro

Corporación Universitaria Americana, Medellín, Colombia, hurtadoalejandro2507@americana.edu.co

Vanessa, García Pineda

Corporación Universitaria Americana, Medellín, Colombia, vgarcia@americana.edu.co

Camilo Alejandro, Bermúdez Mejía

Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín, Colombia, camilobermudez127768@correo.itm.edu.co

Jhoany Alejandro Valencia Arias

Corporación Universitaria Americana, Medellín, Colombia, jvalencia@americana.edu.co

Resumen – Las tecnologías de la información y la comunicación han tenido grandes implicaciones en el área de la salud. Con el internet de las Cosas (IoT) o Internet de Todo (IoE), el desarrollo de dispositivos inteligentes dispuestos a las diferentes necesidades del ser humano se ha convertido en un aspecto primordial en las investigaciones y desarrollos desde las diferentes áreas del conocimiento. El progreso en la miniaturización del hardware y los avances en las tecnologías de la información y comunicación, como el Internet de las Cosas (IoT), han permitido el desarrollo de dispositivos portátiles y flexibles. Esto ha facilitado la creación de dispositivos médicos que requieren monitoreo constante de diversos aspectos de la salud, diseñados para ser llevados en el cuerpo todo el tiempo y con la capacidad de registrar los datos obtenidos en un teléfono inteligente. Es por esto por lo que el objetivo principal de esta investigación es diseñar un dispositivo para la detección de frecuencia cardíaca por medio de un sistema inalámbrico. Para lograr lo anterior, la metodología se divide en dos fases, la primera se enfoca en un análisis bibliométrico que permitirá conocer las variables asociadas a la detección de frecuencia cardíaca y el uso de dispositivos vestibles. La segunda fase se trata de la metodología CDIO (concebir, diseñar, implementar, operar), a partir de la cual se propone el diseño de una aplicación móvil y un dispositivo que permita la transmisión de la señal de frecuencia cardíaca al celular. Como resultado parcial asociado a la primera fase, se encuentra que el país con la mayor cantidad de investigaciones publicadas en el tema de investigación hasta el momento es Estados Unidos y que entre las principales tecnologías que se utilizan para el desarrollo de investigaciones en el tema es Big Data. En cuanto a la segunda fase, se encuentra que la señal obtenida hasta el momento con el fototransistor requiere de un acondicionamiento para poder obtener una señal más limpia a partir de una configuración con mayor impedancia.

Palabras clave – Tecnología vestible, frecuencia cardíaca, monitoreo de signos vitales, internet de las cosas, tecnologías de la información y comunicación

Multiherramienta orientada a la limpieza de dispositivos electrónicos y del hogar

Ronaldo Holguin Florez

Corporación Universitaria Americana, Medellín, Colombia, holguinronaldo6271@americana.edu.co

Yesid Rave Valencia

Corporación Universitaria Americana, Medellín, Colombia, raveyesid2390@americana.edu.co

Camilo Quintero Giraldo

Corporación Universitaria Americana, Medellín, Colombia, quinterocamilo8870@americana.edu.co

Anderson Trespalacios Gonzales

Corporación Universitaria Americana, Medellín, Colombia, amtrespalacio@americana.edu.co

Resumen – En el mundo global se está presentando una contaminación ambiental permanente por parte de la utilización de los productos tecnológicos y falta de mantenimientos y prevención en el uso de estos, teniendo en cuenta el auge de las nuevas tecnologías que cada día avanza de una manera rápida y espontánea los teléfonos móviles y los productos tecnológicos están ligados a constantes cambios por parte de los usuarios como la de la moda, rápidos cambios en la tecnología de los teléfonos pueden hacer que los existentes queden continuamente obsoletos. según estimaciones recientes en caso de los móviles utilizar los teléfonos durante un año más de uso puede reducir la huella de carbono global de un teléfono inteligente en un 31%. Con la creciente demanda de una mayor capacidad de procesamiento de las nuevas aplicaciones y el software, los teléfonos existentes se ralentizan gradualmente y pierden rendimiento, entonces vemos que al pasar del tiempo las personas en muchas ocasiones optan por tener dispositivos más actualizados y esta es alguna de las motivaciones para la sustitución. Dada esta problemática, el objetivo de esta investigación es diseñar una alternativa que reduzca estas sustituciones, especialmente en los dispositivos electrónicos personales y del hogar, mediante herramientas que alarguen la vida útil de los dispositivos. En ese sentido, se propone el desarrollo de una multiherramienta la cual consiste en; permitirle al usuario realizar mantenimientos a sus dispositivos como la recolección de desechos de categoría baja como el polvo y derivados, permitirle al usuario realizar el mantenimiento de sus posesiones de manera avanzada reduciendo el riesgo por desconocimiento, reducir el tiempo que toma realizar el proceso, Asimismo, se tiene planeado la inclusión de múltiples cabezas acoplables para permitir el aseo y alcance en diferentes ambientes donde el usuario desee usar dicha multiherramienta, ajustes de velocidad para permitir aseo de electrónicos sin riesgo a perjudicar dicho elemento en el proceso, kit de cabezas para acceder a espacios irregulares o estrechos dentro del ambiente con el fin de proporcionar una limpieza profunda.

Palabras clave – Multiherramienta, Obsolescencia, Reparabilidad, Cuidado, Ciclo de vida

Implementación de modelo de red de semilleros interdisciplinarios en la Institución Universitaria Marco Fidel Suárez

Jhennifer Rojas.

Institución universitaria Marco Fidel Suárez. Bello, Colombia.
semillero@iumafis.edu.co

Gustavo Adolfo Moreno López

Institución universitaria Marco Fidel Suárez. Bello, Colombia.
rectoria@iumafis.edu.co

Olga Vélez-Bernal

Institución universitaria Marco Fidel Suárez. Bello, Colombia.
olga.velez@iumafis.edu.co

Ledy Torcoroma Gómez Bayona

Universidad de San Buenaventura Medellín
ledy.gomez@usbmed.edu.co

Resumen – La implementación de un semillero interdisciplinario en la institución universitaria IUMFIS, se establece con el objetivo de promover la interacción y el trabajo colaborativo entre los participantes involucrando a docentes expertos y estudiantes de diferentes disciplinas lo que permite generar soluciones más complejas e integrales, a problemas de tipo social, ambiental, de salud, entre otros. La dinámica de interdisciplinariedad en los semilleros agiliza la obtención de soluciones efectivas, ya que, al integrar las diferentes perspectivas de las disciplinas involucradas se tiene una cosmovisión más clara y aterrizada de las problemáticas a abordar. Así mismo en estas dinámicas se promueven la creatividad, el pensamiento crítico, la búsqueda de soluciones novedosas y el desarrollo de habilidades en términos de trabajo en equipo, comunicación, liderazgo, pensamiento crítico y resolución de problemas además de buscar la integración del conocimiento que permita buscar soluciones innovadoras.

La propuesta de investigación formativa en los semilleros interdisciplinarios en La Institución Universitaria Marco Fidel Suárez contempla tres etapas una primera etapa de investigación formativa en la que se abordan dinámicas de motivación a la investigación, la identificación de problemas interdisciplinarios, la formulación de objetivos y propuestas metodológicas; una segunda etapa de aplicación de conocimientos donde se hará especial énfasis en trabajos de campo, la ejecución de las propuestas formuladas y el apoyo a la gestión y avance de los proyectos interdisciplinarios; y una tercera etapa de divulgación y apropiación en la cual se materializa la escritura de artículos científicos con estudiantes de otras disciplinas, se promueve la participación en eventos de divulgación científica y se promueve la articulación con el sector empresarial. Esta última etapa es de especial interés, ya que, nos permite la divulgación y la apropiación de los conocimientos en entornos reales, que a su vez nutren la investigación y la direccionan hacia propuestas de innovación al servicio de la comunidad.

Palabras clave – Interdisciplinariedad, disciplinas, pensamiento crítico, cosmovisión.

MEMORIAS

ISSN: 2806-0768 (online)

20 y 21 de abril de 2023

Congreso Internacional en
Ingeniería, Tecnología e
Innovación – CITI 2023

*Avances investigativos en
Ingeniería, Tecnología e
Innovación*

CONGRESO INTERNACIONAL EN
INGENIERÍA,
TECNOLOGÍA
E INNOVACIÓN

