

VIII CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA, CIENCIAS Y TECNOLOGÍA. ECA-IESTEC 2022

PONENCIAS-SESSIONS

Miércoles, 19 de octubre de 2022

Salón Taboga -EDUCACIÓN EN INGENIERÍA Y CIENCIAS SOCIALES

- 210** Construcción e implementación de un espacio de aprendizaje por indagación Go-Lab para la enseñanza de la Conservación de la Energía en programas de Ingeniería y tecnologías. **F. Torres Payoma, D. Herrera Muñoz, D. Tique, D. Barrera, A. Francesc**
- 170** Environmental management and ICT for sustainable development in universities. **P. Albuja Mariño, P. Baldeon Egas, H. Recalde, R. Toasa**
- 141** Percepción del avance del ODS 6 en el área metropolitana de Panamá. **Y. Mack-Vergara, M. Ruíz**
- 238** Métricas para gestión de la innovación tecno-social en contextos de la educación superior. **S. Moreno, B. Bernal, J. Montes, Z. Guerra de Castillo**
- 201** Impacto del uso de la Plataforma Virtual SEDI en la reeducación de niños disléxicos en un centro educativo primario. **M. Díaz-Quintero, K. Rodríguez-Marfínez, N. Quintero**
- 162** Perfil de Aspirantes que No Utilizaron el Tutor Inteligente ALEKS como Preparación para la Prueba de Ingreso a la Universidad Tecnológica de Panamá en 2018. **J. Sanchez-Galan, N. Miller, G. Roach-Rivas**
- 51** Desarrollo de proyectos de software en trabajos de grado utilizando una metodología ágil. **G. Rivera S., P. Forero S., F. Simanca H., F. G.**
- 216** Pensamiento computacional, una disciplina para mejorar habilidades digitales como la programación. **Y. Caballero Gonzalez**

Salón Naos-LOGÍSTICA, INNOVACIÓN Y CIENCIAS EMPRESARIALES

- 16** Monorraíles, tecnologías ferroviarias no convencionales: una revisión. **A. Berbey-Alvarez, R. Caballero George, F. Henriquez**
- 28** Warehouse management model integrating BPM-Lean Warehousing to increase order fulfillment in SME distribution companies. **K. Ambrosio-Flores, M. Lazo-De La La Vega-Baca, J. Quiroz-Flores, E. Cabrera Gil-Grados**
- 122** Innovación tecnológica y rendimiento de las MIPYMES en Panamá: estudio en tiempos de COVID-19. **B. Bernal, N. Martez, G. Vergara, E. González, E. Quintero**

- 8 Productivity and Innovation across Technological Groups. **E. Santos**
- 217 Diseño para la manufactura de un producto: dispositivo modular para limpiar persianas de vidrio. **S. González-Serrud**

Salón Casaya-CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES, CIENCIAS BÁSICAS Y EMPRESARIALES

- 49 Thermal-structural analysis of polymers for the manufacture of cases for outdoor pollutants monitoring devices. **S. Calderón, M. Centella, L. Lozano, A. Sustaita, Y. Sáez, E. Collado**
- 97 Mechanical properties enhancement for additive manufactured short fiber composites with salt remelting post-processing. **D. Long, M. Ortega, S. Brischetto**
- 175 Activation of aluminosilicates from lithium extraction and their application as adsorbents in the removal of arsenic from aqueous matrices. **J. Cruz Villafranca, G. Rosales, M. Rodríguez, M. Esquivel, R. Ignacio, M. Clausen, E. Martinis**
- 235 Efectos del clima tropical sobre edificaciones públicas de Panamá. **C. Hernandez, E. Escobar**
- 179 Crashworthiness behavior of thin-walled bioinspired structures in the coconut palm. **E. Reyes, N. Marín, K. Wang**
- 130 Estudio y descripción de la Piedra Jabón de Pajonal. **H. Sandoval, T. Destro, R. Rodríguez, E. Martínez, E. Gutiérrez, Y. Solís**
- 226 Production of Hard Carbon from Saccharum spontaneum, known as "Paja Canalera". **M. Sanchez, E. De Obaldia, O. Auciello, B. Stein**
- 184 Study of electrical, optical and structural properties of SnO₂:F thin films prepared by spray pyrolysis. **Á. Credidío Vega, H. Miranda, A. Watson, E. Ching-Prado**

Salón Flamenco-ROBÓTICA, PERCEPCIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

- 70 Analysis of the Potential of Remote Piloted Aircraft in the Detection of Damage by Frost in Coffee Plants. **D. Marin, G. Silva Ferraz, F. Schwerz, R. Pena Barata, R. Oliveira Faria, L. Santos Santana, V. Becciolini, G. Rossi,**
- 86 Fruit Detection and Classification using computer vision techniques. **V. Zárate, D. Cáceres,**
- 221 Convolutional Neural Network Model for the Detection of Diseases and Pests in Coffee Crops. **G. Grimaldo, H. Rodríguez, V. López Cabrera**
- 123 Heartbeat Classification using Energy Percentage Distribution with Wavelet Transform and PCA. **C. Boya, O. Rivera,**
- 182 Low cost mechatronic device for hand grip function rehabilitation. **J. Villalobos Villegas**

- 215 IMPLEMENTACIÓN DE UN ASISTENTE ROBÓTICO PARA DESARROLLAR Y MONITORIZAR ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN NIÑOS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA (TEA). **N. Martínez, V. Lopez Cabrera, J. Canals, O. Sanz, L. Toppin**
- 251 Análisis de la Marcha Humana utilizando Sensores Inerciales y Diseño Experimental Preliminar. **J. Mendoza, H. Montes, F. Henríquez**
- 245 Diseño, modelado y simulación de los sistemas de navegación y control de un velero autónomo por medio de ROS-Gazebo. **J. Martínez, H. Rodríguez,**
- 42 Educational semi-passive bipedal walking system. **C. Rodriguez**

Salón Veraguas-ENERGÍA Y AMBIENTE

- 41 Cambios en la línea de costa del Pacífico de Panamá debido a erosión costera. **E. Rodríguez, G. Ávila, G. Guerra-Chanis**
- 84 Using Principal Component Analysis to evaluate meteorological data of Panama Bay mangroves. **N. Tejedor-Flores, R. González, M. Cubilla-Montilla**
- 89 Evaluación del potencial de degradación microbiana de fenantreno y pireno en aguas residuales. **M. Ruiz-Santaquiteria, Y. Gonzalez, C. Cardenas, A. Grey,**
- 110 Modelamiento matemático de la solubilidad acuosa de sustancias bioactivas de interes medioambiental. C. Ortiz, R. Cardenas-Torres, D. Delgado
- 129 Using DSAS tool to determine shoreline changes in the San Carlos Beach, Panama. **V. Gómez, G. Guerra-Chanis,**
- 137 Efecto de la hidrolisis térmica para la inactivación de los coliformes fecales presentes en los lodos de la Planta de Tratamiento de Agua Residuales de Panamá. **A. Salinas, M. Ramirez, K. Espino, E. Deago,**
- 147 Reuse of Treated Wastewater for Irrigation of Green Areas of The Víctor Levi Sasso Campus - Universidad Tecnológica de Panamá. **G. Yoreff, E. Deago, J. Noel**
- 150 Descripción de la disponibilidad de información hidrológica e hidrogeológica de pozos en la subcuenca del Río Zaratí. **A. González, C. Cedeño, J. Fábrega-Duque**
- 153 Uso de mapas conceptuales como herramienta para comprender el manejo de los recursos hídricos en la cuenca del Río Grande. **A. González, V. Gómez, J. Fábrega-Duque, G. Guerra-Chanis, C. Saito**
- 191 Balance hídrico subterráneo en la subcuenca del río Zaratí. **M. Lorenzo, E. Sánchez, M. Muñoz, J. Leiva, J. Fábrega**

Jueves, 20 de octubre de 2022

Salón Taboga-LOGÍSTICA, INNOVACIÓN Y CIENCIAS EMPRESARIALES

- 39 The relationship between international tourism arrivals and receipts in the Americas. **Y. Chavez**
- 50 Production management model based on Lean Manufacturing and BPM tools to increase profitability in SMEs in the Plastic Sector. **C. Fernandez-Albujar, L. La Rosa-Arízaga, A. Flores-Perez**
- 58 Optimization design for picking times through 5S, ABC model and cycle counting in a sanitary company. **M. Tineo-Morales, S. García-Angulo, A. Flores-Perez**
- 60 Reduction of order delivery time using Kanban, TPM and 5S in a Peruvian textile factory. An empirical review. **F. Jarufe-Majluf, A. Paredes-Carrasco, A. Flores-Perez, M. Collao-Diaz,**
- 196 Estudio de la cadena de suministro de cacao en la región de Bocas del Toro, Panamá. **N. Martez, D. Toro, M. Singh**
- 31 Increased inventory turnover through a Lean Warehousing management model in SMEs suppliers to the food industry. **S. Espino-Sanchez, A. Vasquez-Ortiz, J. Quiroz-Flores**
- 15 Impacto del mantenimiento industrial en la cadena de suministro en una empresa textil en tiempos de pandemia. **B. Flores, J. Hurtado, J. García**
- 32 Business management model to reduce the sales cycle in software development SMBs using BPM, CRM and SCRUM. **V. Tellez-Risco, J. Vela-Linares, J. Quiroz-Flores, A. Flores-Pérez,**

Salón Naos-BIOCIENCIAS, BIOTECNOLOGÍA, BIOMEDICINA Y AGROINDUSTRIA

- 23 Calidad del agua del río Ipetí con base en la comunidad de macroinvertebrados acuáticos / Ipeti river's water quality based on the aquatic macroinvertebrates community. **K. Espino, J. Jiménez, E. Deago**
- 178 Evaluación del potencial del biochar de Saccharum spontaneum L. para el mejoramiento de suelos. **J. Prens, J. Ramírez, A. James, Z. Kurt, J. Villarreal**
- 197 Preliminary evaluation of the content of heavy metals in rural aqueducts of the district of Tonosí, province of Los Santos, Panama. **D. Henríquez Rivera, K. Broce, J. Olmos, Y. Espinosa,**
- 102 Design and construction of a multiparameter instrument prototype for continuous remote monitoring of physical variables. **S. Vasquez, M. Batista, L. Santana, B. Guerrero, R. Morales, J. Sanchez Galán, E. Matus, J. Molino,**
- 125 ADHD treatment in adults through a virtual reality game. **A. Álvarez-Suarez, O. Caldas,**

Salón Naos-SISTEMAS INTELIGENTE Y TIC

- 13 Automatización de un ficha estudiantil digital y análisis de hábitos de consumo de estupefacientes estudio de caso: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. **H. Centeno Aulla, T. Perez Villarroel,**
- 37 Study on technologies implemented in the area of mental health for older adults Post-COVID-19. **N. Navarro, D. Cedeño,**
- 55 Development of a Variable Monitoring System Using the LoRaWAN Protocol. **J. Alavarado Moreno, A. Contreras, B. Zárte Blanco**
- 79 Novel deployable landing system for UAV based on the tensegrity principle. **A. Gonzalez-Fallas**
- 80 Prediction of "bad postures" based on Machine Learning models. **L. Mendoza, S. Huaman Vizconde, J. Castillo Sequera, J. Rosales Huamaní,**
- 91 Sistema evaluador de exámenes académicos digitalizados, utilizando deep learning y visión artificial. **Á. Espinoza, J. Rangel,**

Salón Casaya-CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES, CIENCIAS BÁSICAS Y ESPACIALES

- 229 Síntesis y caracterización de BiFeO₃ policristalino depositado por la técnica de Sol-gel. **H. Miranda, E. De Obaldía, E. Ching**
- 177 Optical properties of BiFeO₃: a theoretical and experimental approach. **E. Ching**
- 135 Modelling of the effective permittivity of anisotropic filament structures. **J. Camacho Hernandez, G. Link,**
- 149 Study of gold, silver and copper thin films for plasmonic sensors applications. **P. Leonelli, H. Miranda, A. Campos**
- 148 Gold nanorods for near-infrared attenuation in SnO₂:F thin films. **D. Montero, F. Aguilar, H. Miranda, A. Campos,**
- 183 Comparison of Surface Plasmon Excitation by Light and Electrons in Gold Nanorods. **F. Aguilar, X. Li, M. Kociak, A. Campos,**
- 92 Countersink depth control in aeronautical structural components drilling processes by machining forces analysis. **A. Guerra-Sancho, J. Pérez, M. Miguélez Garrido, J. Cantero Guisández, J. Díaz Álvarez**
- 159 Design and construction of antenna for meteor detection. **S. Barría, J. Frías, M. Chacón, R. Delgado,**
- 188 Tidal local gravity effects measured by remote controlled pendulums. **H. Fernandes, P. Mendes Rossa, M. Santos, R. Henriques, B. Enders, P. de Brito, D. Gomez-Barrera, C. Rodriguez, J. Ramirez**
- 118 University class schedule assignment by a Tabu Search Algorithm. **J. Laguardia, J. Flores,**

Salón Flamenco-INFRAESTRUCTURA, CONSTRUCCIÓN Y EDIFICACIONES

- 12 Conceptual model to reduce non-contributory time based on Lean tools in the construction industry. **O. Cabrera, J. Tejada, J. Llontop, J. Alvarez, S. Demirkesen**
- 140 Criterios mínimos de seguridad en la etapa de diseño de andamios fijos y guindolas. **C. Cedeño, Y. Mc Naughton, M. Pinto-Nunez**
- 176 PySVAE v2.0: A simple Python code for soil vibration analysis for earthquake engineering. **C. Caballero, B. Moreno, J. Gallardo, S. Rodríguez,**
- 186 Capacidad Lateral de Pilotes en Suelos Arcillosos con Perfil de Resistencia Bilineal. **F. Grajales-Saavedra, Y. Yau,**
- 187 Correlation of soil properties and electrical resistivity as an indicator of erosion potential using the hole erosion test (HET). **E. Ortega, M. Barry, F. Grajales-Saavedra**
- 98 SIMULACIÓN HÍBRIDA EN TIEMPO-REAL: APLICACIÓN EN LA EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DINÁMICO DE UNA EDIFICACIÓN CON MUROS DELGADOS DE CONCRETO REFORZADO Y AISLADORES SÍSMICOS NO-CONECTADOS. **B. Castillo, S. Vides, S. Klopov, J. Marulanda, P. Thomson**

Salón Veraguas-ENERGÍA Y AMBIENTE

- 230 Occurrence of organochlorine compounds in biosolids from Wastewater Treatment Plants in Panama City. **J. Lloyd, J. Olmos, A. González, C. Hernández, E. Deago, A. James, E. Salazar**
- 234 Relation between precipitation and variations in the water table during the rainy season in the Zarafí river sub-basin. **J. Amaya, C. Cedeño, K. Espino, X. Sanchez, J. Fábrega**
- 237 Phase Change Materials in Hot Water Generation Systems: A Review. **D. Berrocal, J. Blandon, M. Ortega, I. Harris, A. James**
- 242 Presencia de plaguicidas en afluentes próximos a zonas de actividad agrícola en Panamá. **C. Hernandez, J. Olmos,**
- 99 Permeable reactive barriers for in situ remediation of nitrate-contaminated groundwater: A review. **G. Sánchez Hidalgo, E. Deago, M. Ortega**
- 103 Biochar and its role as an improver of digestability conditions in methane production. **J. Ramírez, A. James, E. Deago**
- 163 Uso de Biocarbón para el mejoramiento de biometanización en codigestión anaeróbica. **L. Mendoza, Y. Gonzalez, E. Ortiz, M. Ramírez, E. Deago, A. James,**
- 220 Análisis de factibilidad de la codigestión anaerobia de lodo de depuradora con fracción orgánica de residuos sólidos urbanos como alternativa energética en Panamá. **J. Guevara, K. Lee, A. Batista, E. Deago,**

- 96 Nature as an Inspiration to Exploit Renewable Energy Sources: A Review on Trends and Biological Strategies. **O. Aguilar Pinzón, M. Chen Austin,**
- 100 Evaluation of cocoa solar dryer prototype in Cilico Creek, Ngäbe Buglé. **Y. Martín, F. Henríquez, O. Melgar, L. Mogollón,**
- 155 Experimental Characterization of a Solar-Photovoltaic-powered Aquaponic System: A Case Study in Bogotá, Colombia. **L. De León, J. González, G. Barbieri, A. González Mancera, M. Chen Austin, D. Mora, F. Vanegas**

Viernes, 21 de octubre de 2022

Salón Taboga-EDUCACIÓN EN INGENIERÍA Y CIENCIAS SOCIALES

- 224 Creando alternativas pedagógicas para el uso de la red de Péndulos del WPA@ELAB. **C. Hernandez, C. Moreno Benavidez, R. Chavarro, C. Rodriguez, S. Moncayo**
- 74 The hidden physics behind a pendulum. **H. Fernandes, F. Dias, R. Henriques, E. De Obaldia, P. Mendes Rossa, M. Santos,**
- 17 WPA - Logros de una alianza internacional en medio de una pandemia. **A. Castillo, E. De Obaldia, H. Hernandez, G. Gozalez, J. Calvo**
- 113 World Pendulum Alliance: an apparatus performance analysis. **J. R. Cruz, H. Fernandes, G. Amarante-Segundo, C. Amador, B. Enders, R. Brito, P. Mendes Rossa, M. Santos, R. Henriques**
- 227 World Pendulum Alliance: student's first impressions in Brazil. **G. Amarante-Segundo, B. Goulart Amarante, C. S. Amador, J. Cruz, A. Ribeiro**
- 204 Aplicación de un espacio de aprendizaje basado en Indagación (ILS) GRAASP en el curso de ecuaciones diferenciales para estudiantes de ingeniería en el marco del proyecto WP@ELAB. **D. Barrera, N. Lugo, F. Torres Payoma, D. Herrera Muñoz, F. Alpiste, J. Torner Ribé, L. Neira-Quintero**

Salón Naos-SISTEMAS INTELIGENTES Y TIC

- 105 Partial discharge detection in power lines using automated machine learning. **J. Rivas, C. Boya, H. Poveda**
- 106 Software architectures for the development of mobile applications in education: a systematic review. **D. Concepción, L. Muñoz, V. Villarreal, C. Pardo,**
- 115 Proposal for the evaluation of the quality of the Metadata for a Research Data Repository. **J. Morales, L. Muñoz, A. Fong**
- 120 Approach to optimize energy production and demand using systems of inequalities and regression modeling. **I. Nunez, E. Cano, A. Smolarz, C. Rovetto, E. Cruz, J. Saldana-Barrios,**

- 127** Social Media, Emotions and Technology: Identifying Possibilities and Attitudes During the COVID-19 Pandemic. **I. Camargo-Henrriquez, Y. Núñez,**
- 139** Design and implementation of a Framework for remote experiments in education. **P. Kuriščák, P. Rossa, H. Fernandes, J. Silva,**
- 164** Los Social Media y su importancia en la comunicación digital, antes, durante y después de la era del COVID: Caso Panamá. **J. Vásquez, C. Clunie L. Joyanes Aguilar,**
- 185** Disponibilidad y Uso de las TIC en Zonas Rurales en Panamá: Caso de Estudio Tulú. **Y. Núñez-Bernal, I. Camargo-Henrriquez, J. Isaza-Gonzalez, J. Castillo,**
- 206** MODELADO EPIDEMIOLOGICO CON LOS MODELOS DINAMICOS SIR Y ARIMA, Y APRENDIZAJE AUTOMATIZADO, PARA PREDECIR EL COMPORTAMIENTO FUTURO DEL COVID-19 EN PANAMÁ. **H. Alvarez, R. Castellero, J. Esquivel, V. Lopez Cabrera,**
- 222** Blockchain-based application in a Peruvian university. **J. Ogosi Auqui, J. Rosales Huamani, J. Cano Chuqui, J. Arenas Ñiquin, V. Guadalupe Mori**

Salón Casaya-LOGÍSTICA, INNOVACIÓN Y CIENCIAS EMPRESARIALES

- 154** How equipment impacts World Class Manufacturing. **J. Bonilla Cedeño**
- 83** Production management model based on Lean Manufacturing and SLP to increase productivity in apparel sector SMEs. **A. Liberato-Arenas, M. Collao-Diaz,**
- 34** Production management model based on Lean and DDMRP tools to increase the rate of project compliance in manufacturing SMEs in the metalworking sector. **A. Gonzales-Romero, I. Huamani-Martinez, J. Quiroz-Flores, B. Díaz-Garay,**
- 236** Nivel de madurez digital en pequeñas y medianas empresas en Panamá. **R. Caballero, R. Olmos, N. Martinez**

Salón Casaya-BIOCIENCIAS, BIOTECNOLOGÍA, BIOMEDICINA Y AGROINDUSTRIAS

- 248** On understanding the role of exoskeleton robots in hand rehabilitation: a brief review. **A. Jaén Ortega, M. Ortega Del Rosario, P. Hellström, E. Åstrand, M. Ekström**
- 40** Equine surface temperature before and after exercise using thermographic images. **R. Resende Andrade, P. Ponciano Ferraz, D. Bedin Marin, G. Silva Ferraz, R. Silva Moura, R. Pereira, M. Barbari, G. Rossi,**

- 93 Plantas curativas en la medicina tradicional de la etnia Ngäbe-Buglé: un estudio etnobotánico preliminar. **J. Jiménez, K. Espino, J. Fábrega Duque, A. Franco Chávez, W. Tejedor Espinosa, B. Serracín, D. Mora G., A. González Valoys,**
- 133 Diseño e implementación de una cámara de cultivo experimental con luces LED y pruebas preliminares con lechuga (*Lactuca Sativa* L.). **V. Guillén, J. Serrano, Y. Pittí, H. Rosales,**
- 158 Efecto del tipo de fermentador en el proceso de fermentación del cacao y en la calidad del grano obtenido. **D. Calderon, W. Tejedor, A. Franco, O. Melgar,**
- 94 El recurso humano en la agroindustria alimentaria en Panamá. **W. Tejedor Espinosa, Y. Pittí Pinzón, V. Guillén Pérez, B. Bernal Mojica, C. De León, R. Caballero González,**

Salón Flamenco-INFRAESTRUCTURA, CONSTRUCCIÓN Y EDIFICACIONES

- 190 Modelo tridimensional con dinámica inversa de la marcha humana: fuerzas de reacción sobre superficie rígida. **J. Aux, B. Castillo, J. Arana, P. Thomson,**
- 22 Estudio experimental de conectores de corte tipo ángulo soldados a vigas de acero y embebidos en losas de hormigón armado. **M. Castañeda Vilatuña, B. Vera Vélez, L. Hernández Rodríguez, D. Arevalo Chafuel, G. Velastegui Balda, E. Guaminga Pillajo**
- 108 Correlation between characteristic properties and chloride content in existing reinforced concrete structures with different levels of exposure in Panama. **R. Vargas, J. Serrano, J. Lozano**
- 24 ACCEPTABILITY OF THE BICYCLE AS ALTERNATIVE TRANSPORT IN THE FINANCIAL SECTOR OF QUITO IN THE CONTEXT OF THE COVID 19 PANDEMIC. **F. Paredes, V. Nuñez, S. Masapanta**

Salón Miraflores-ENERGÍA Y AMBIENTE

- 205 PROPOSAL TO IMPROVE PRODUCTIVITY IN THE ENERGY SUSPENSION PROCESS IN COMPAÑÍA ENERGÉTICA, WITH THE DMAIC METHODOLOGY. **I. Fernandez**
- 208 Posibilidades del Uso de la Electricidad por la Sustitución del Gas Licuado de Petróleo (GLP) para la Cocción de Alimentos en la República de Panamá. **E. Sáenz Jordán, J. Guevara Cedeño,**
- 225 A Comparative Study of Denoising Techniques for UHF Signals from Partial Discharge. **C. Boya, O. Rivera Caballero, J. Ardila Rey**
- 250 Investment opportunities that can be generated by the production and distribution of green hydrogen for Panama. **N. Barria West, H. Deago Delgado, J. Santos Matías**

- 85 What environmental sustainability practices do universities manage for sustainable development. **M. Cubilla-Montilla, C. Torres-Cubilla, N. Tejedor-Flores**
- 107 Uso del método de decisión multicriterio (AHP) para la elección de proyectos de mitigación de riesgos. **D. Ng, L. Blanco, V. Peñalba**
- 132 Coupling Sensitivity and Correlation Analyses to Identify Important Modeling Variables in a Naturally-Ventilated Building. **M. Jaén, A. Rivera, M. Chen Austin**
- 193 Application of the Weather Research and Forecasting atmospheric model for precipitation in Cuzco. **R. Mogrovejo Gutiérrez, J. Bazán Maguiña, I. Cedron Portocarrero, R. Mogrovejo Gutierrez, A. Arancibia Samaniego**
- 231 Sustainability Actions towards Neutral Carbon Footprint Higher Education Institutions: A Systematic Review. **V. Álvarez, Z. Rodríguez, L. De Leon, M. Chen Austin, D. Mora**
- 156 Retención de fósforo y contenidos de hierro y aluminio amorfos en suelos volcánicos de Chiriquí y Coclé, Panamá. **M. Moran, M. Muñoz, J. Leiva Sanabria, J. Fábrega**
- 166 Monitoreo a largo plazo de los cambios de humedad en suelos sedimentarios de Panamá a través de la metodología no invasiva de lapso temporal de TRE. **A. Mojica, A. Fossatti, P. Montero, L. Acosta, M. Gómez, C. Ho, C. Condori, R. Buenaño, R. Méndez, O. Cubilla, E. Silva**



IESTEC