

**TUESDAY, JULY 22<sup>nd</sup>**  
**Parallel Sessions**

**Registration**

7:00 a.m. – 8:30 a.m., Hilton Colón

**Conference Opening**

8:30 a.m. – 9:30 a.m., Room: ISABELA I y II

**Presiding:** Cecilia Paredes, PhD., ESPOL

**Plenary Session 1**

**Keynote Speaker:** Thomas Kailath, PhD., Stanford

**Topic:** The Process of making breakthroughs in engineering

9:30 a.m. – 10:30 a.m., Room: ISABELA I y II

**Session T-1A Industrial Engineering I**

**Moderator:** Kléber Barcia, PhD., ESPOL

11:00 a.m. – 13:00 p.m. Room FERNANDINA V

1. **El diagnóstico y los planes de trabajo como un requisito para la implantación exitosa de Lean Manufacturing.** Technical Paper # 267.  
Carlos López C. (Universidad Eafit, CO), Harvey Villalobos (Consultor Lean & Six Sigma, CO), Carlos Arturo Rodríguez Arroyane (Universidad Eafit, CO), Carlos Mario Echeverry C. (Universidad Eafit, CO).
2. **Aplicación de herramientas de la Producción Esbelta a una Microempresa.** Technical Paper # 6.  
Jorge Viteri Moya (Universidad Tecnológica Equinoccial, EC), Edison Matute Déleg (Universidad Tecnológica Equinoccial, EC), Cristina Viteri Sánchez (Universidad Tecnológica Equinoccial, EC)
3. **Aplicación de la metodología DMAIC para reducir las pérdidas en una empresa textil.** Technical Paper # 140.  
Lucy Gabriela Aragón Casas (Pontificia Universidad Católica del Perú, PE), William Ordeñez Alcántara (Pontificia Universidad Católica del Perú, PE), Jorge Torres Castañeda (Pontificia Universidad Católica del Perú, PE).
4. **Incremento del Indicador Entregas a tiempo en una Empresa Metal Mecánica.** Technical Paper #190  
Juan Sillero Pérez (Universidad de Monterrey, MX), Lorena Iglesias Bejarano (Universidad de Monterrey, MX), Lorena María Leal Isla Santos (Universidad de Monterrey, MX).
5. **Gestión por procesos fundamentado en la tecnología de la información para el control de presupuesto.**  
Technical Paper # 153.  
Juan Oliviera ( Universidad de Oriente, VE)
6. **Aplicación de Diseño Modular para la disminución del Cash to Cash en una Cadena de Suministro.** Technical Paper # 260  
Alvaro Sierra Altamiranda (Politécnico Costa Atlántica, CO), Daniel Romero Rodriguez (Universidad Autónoma del Caribe, CO).
7. **Modelo de procesos de negocios fundamentado en la dirección estratégica. Nuevo enfoque para el modelo organizacional.** Technical paper # 14  
Juan Oliveira (Universidad del Oriente, VE).

**Session T-1B Power****Moderator:** Armando Altamirano, M.Sc., ESPOL

11:00 a.m. – 13:00 p.m. Room: SANTA CRUZ I

1. **Modeling of PV Based Distributed Generator Systems with Diverse Load Patterns.** Technical Paper # 273.  
Mehmet Cintuglu (Florida International University, USA), Armando Altamirano (Escuela Superior Politécnica del Litoral, EC), Osama Mohammed (Florida International University, USA).
2. **Design and Control of a Grid-Tied P-V System for Medium-Sized Household in South Florida.** Technical Paper # 274.  
C. Lashway (Florida International University, USA), A. T. Elsayed (Florida International University, USA), A. Altamirano (Florida International University, USA), Osama Mohammed (Florida International University, USA).
3. **Forecasting of critical contingencies of interconnected power systems to mitigate the effect of blackouts.** Technical Paper # 9.  
José Quintana (Universidad Politécnica Salesiana, EC).
4. **Integrating Renewable Electric Power Sources.** Technical Paper #109.  
José Colón (Universidad de Turabo, PR)
5. **Comportamiento con carga de un inversor multinivel fuente común con transformadores a la salida.** Technical Paper #48  
Jorge Luis Díaz Rodríguez (Universidad de Pamplona, CO), Luis David Pavón Fernández (Universidad de Pamplona, CO), Anderson Américo Andrade Acero (Universidad de Pamplona, CO).
6. **Estudio del Impacto de la Generación distribuida en el IEEE 13 Node Test Feeder.** Technical Paper # 101  
Oscar Degracia (Universidad Tecnológica de Panamá, PA), Javier Murillo (Universidad Tecnológica de Panamá, PA), Cristian Santamaría (Universidad Tecnológica de Panamá, PA), Ricardo Velásquez (Universidad Tecnológica de Panamá, PA), Ronald Barazarte (Universidad Tecnológica de Panamá, PA).

**Session T-1C Control Engineering****Moderator:** Jorge Duque, M.Sc., ESPOL

11:00 a.m. – 13:00 p.m. Room: SANTA CRUZ II

1. **Control robusto del sistema Bola y Viga.** Technical Paper #175.  
Carlos Bolívar Vincenty (Universidad de Puerto Rico, PR), Keriam Rosa Medina (Universidad de Puerto Rico, PR), Gerson Beauchamp Báez (Universidad de Puerto Rico, PR).
2. **Consideraciones de diseño de un control doble lazo de un convertidor boost para la corrección del factor de Potencia.** Technical Paper #268  
Edwin Francisco Forero García (Universidad Santo Tomas, CO), Diego Alexander Tibaduiza Burgos (Universidad Santo Tomas, CO), Carlos Andrés Torres Pinzón (Universidad Santo Tomas, CO).
3. **Automatización, monitoreo y control remoto de un Sistema de riego agrícola con código abierto.** Technical Paper # 132.  
Bladimir Pérez (Universidad de Panamá, PA), José M. Koo (Universidad de Panamá, PA), Fernando García (Universidad Carlos III de Madrid, ES), Juan Carmona (Universidad Carlos III de Madrid, ES).
4. **Sistema de control agrícola.** Technical Paper # 59.  
Juan Antonio Enríquez Hernández (Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca, MX), Karla Lissette Silvia Martínez (Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca, MX), Alejandro Jahuey Muñiz (Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca, MX), Itzel de Jesús Robles Cruz (Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca, MX).
5. **Prototipo de robot agrícola teloperado usando LabVIEW y plataforma Arduino.** Technical Paper # 172.

Cesar Augusto Romero Molano (Universidad de los Llanos, CO), Jesús Alirio Beltrán Díaz (Universidad de los Llanos, CO), Francys Alejandra López (Universidad de los Llanos, CO).

6. **An Alternative Method to Teaching Design of Control Systems.** Technical Paper # 269.  
Daniel Raviv (Florida Atlantic University, USA), George Roskovich (Florida Atlantic University, USA).
7. **Modelling the Ball-and-Bean System from Newtonian Mechanics and from Lagrange Methods.** Technical Paper # 176.  
Carlos Bolívar Vincenty (Universidad de Puerto Rico, PR), Gerson Beauchamp Báez (Universidad de Puerto Rico, PR).

**Session T-1D Information Technology**

**Moderator:** Douglas Plaza, PhD., ESPOL

11:00 a.m. – 13:00 p.m. Room: SEYMOUR

1. **From domain models to secure and compliant applications.** Technical Paper # 98.  
Eduardo Fernandez (Florida Atlantic University, USA), Sergio Mujica (Universidad Finis Terrae, CL).
2. **Revisiting architectural tactics for security.** Technical Paper # 202  
Eduardo Fernández (Universidad Técnica Federico Santa María, CL), Hernán Astudillo (Universidad Técnica Federico Santa María, CL), Gilberto García Pedraza (Universidad de los Andes, CO).
3. **A UML model towards a portal and search engine to facilitate academic and research collaboration in engineering and education.** Technical Paper # 272.  
María Larrondo Petrie (Florida Atlantic University, USA), Isaura Nathaly Bonilla Villarreal (Florida Atlantic University, USA).
4. **Cloud Computing como ventaja competitiva en las Organizaciones.** Technical Paper #231.  
Fernando Prieto Bustamante, Miguel Arias Floréz (Universidad Santo Tomás, CO).
5. **Algoritmos y Tareas para la Minería de Datos.** Technical Paper #65.  
Cristina Gómez Santamaría (Universidad Pontificia Bolivariana sede Medellín, CO), Ferley Medina Rojas (Universidad Cooperativa de Colombia sede Neiva, CO).
6. **La nube de Computación Móvil: Una solución a la Demanda de Procesamiento de señal en las comunicaciones móviles.** Technical Paper # 133.  
Hector Poveda (Universidad Tecnológica de Panamá, PA).
7. **Parametrización de la historia clínica y tipos de enfermedades según HL7 version 3, para un caso colombiano.** Technical Paper # 197.  
Santiago Camargo Marín (Universidad Manuela Beltrán, CO), Diego Alejandro Ariza Medina (Universidad Manuela Beltrán, CO), Luis Alejandro Medina Delgado (Universidad Manuela Beltrán, CO), Juan diego Lopez Vargas
8. **Aplicación de la metodología semi-ágil ICONIX para el desarrollo de software: Implementación y publicación de un sitio WEB para una empresa SPIN-OFF en el sur de Sorona, México.** Technical Paper # 246.  
Laura Olivia Amavizca Valdez (Universidad Tecnológica del Sur de Sonora, MX), Abraham Crispín García Ruíz (Universidad Tecnológica del Sur de Sonora, MX), Eusebio Jiménez López (Universidad Tecnológica del Sur de Sonora – ULSA NOROESTE, MX), Gilda Lorena Duarte Guerrero (Universidad Tecnológica del Sur de Sonora, MX), Juan Carlos Vázquez Brindis (Universidad Tecnológica del Sur de Sonora, MX).

**Session T-1E Enhancing Undergraduate Education I**

**Moderator:** Janeth Valdiviezo, M.Sc., ESPOL

11:00 a.m. – 13:00 p.m. Room: ESPAÑOLA

1. **Experiencias del aprendizaje basado en proyectos en la enseñanza de la Ingeniería Industrial en el Perú.**

Technical Paper # 41.

Dante Guerrero (Universidad de Piura, PE), Gerson La Rosa Lama (Universidad de Piura, PE).

2. **Estrategia metodológica para determinar las concepciones y prácticas de enseñanza y aprendizaje aplicado a profesores universitarios con formación de ingenieros.** Technical Paper # 69.  
Jaime Antonio Benítez Forero (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, CO), Miguel Antonio Ávila Angulo (Universidad Distrital José de Caldas, CO)
3. **Dieño de Lúdicus usando Circuito de Cibernética de primer orden.** Technical Paper # 103.  
Carlos Andrés Arango L. (Universidad de La Salle, CO), Jair Eduardo Rocha G. (Universidad de La Salle, CO), Wilson Alexander Pinzón R. (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, CO)
4. **Choice of Language for an Introduction to Programming course.** Technical Paper # 138.  
Jeffrey Duffany (Universidad del Turabo, PR).
5. **A Technique for Teaching difficult concepts in an Undergraduate Business Database Management System Course.** Technical Paper # 170.  
Ingrid A. Buckley (Tuskegee University, USA), Chia Lin Chen (Tuskegee University, USA).
6. **The relationship of Active Learning based Courses and Student Motivation for Pursuing STEM classes.** Technical Paper # 171.  
Mohammadjafar Esmaeili (Eastern Michigan University, USA), Ali Eydgahi (Eastern Michigan University, USA)
7. **Lessons learned using Video Games in the Constructivist Undergraduate Engineering Classroom.** Technical Paper #128.  
Miguel Nino (Virginia Tech, USA), Michael A. Evans (North Carolina State University, USA).
8. **Data Mining Model to Predict Academic Performance at the Universidad Nacional de Colombia.** Technical Paper #131.  
Camilo Ernesto López Guarín (Universidad Nacional de Colombia, CO), Fabio González Osorio (Universidad Nacional de Colombia, CO), Elizabeth León Guzmán (Universidad Nacional de Colombia, CO).

#### **LUNCH**

13:00 p.m. – 14:00 p.m.

Hiltón Colón, Room: ISABELA II

#### **Session T-2A Engineering Entrepreneurship and Globalization**

**Moderator:** Marcos Mendoza, M.Sc., ESPOL

14:00 p.m. – 16:00 p.m. Room: FERNANDINA V

1. **Internationalization & Globalization of Engineering** Technical Paper # 40.  
Manuel Castro (UNED, ES), Mohamed Tawfik (UNED, ES), Edmundo Tovar (UPM, ES)
2. **Análisis del Mercado para la Asociación de Productores Cafetaleros del estado de Colima.** Technical Paper #123.  
Francisco Bernabe Ramos (Universidad de Guadalajara, MX), Fernando Cabrera Álvarez (Universidad de Guadalajara, MX), Edgar Ismael López Barragán (Universidad de Guadalajara, MX), Alfredo Luna Soto (Universidad de Guadalajara, MX), Jorge Arturo Pelayo López (Universidad de Guadalajara, MX), Cruz Saucedo Navarro (Universidad de Guadalajara, MX), Juan Ricardo Gutiérrez Cardona (Universidad de Guadalajara, MX).
3. **Certificación y Movilidad internacional de los profesionales de Ingeniería en Colombia: Una Revisión de Literatura.** Technical Paper #83.  
Oscar Alejandro Vásquez Bernal (Universidad Nacional Abierta y a distancia, CO), Félix Antonio Cortés Aldana (Universidad Nacional de Colombia, CO).
4. **Grupos de investigación de Ingeniería.** Technical Paper # 266.

Rolvin Salas Quesada (Instituto Tecnológico de Costa Rica, CR).

**5. El perfil del Ingeniero Global. Invited presentation**

Leonardo Alcayhuamán Accostupa, PhD. Universidad Ricardo Palma, Perú

**6. Evaluación de resultados de la práctica en creación de empresas en los programas de ingeniería de la Universidad Industrial de Santander. Technical Paper # 220.**

Jenny Carolina Betancur Marín (Universidad Industrial de Santander, CO), Dayanne Alejandra Acosta Santamaría (Universidad Industrial de Santander, CO), Aura Cecilia Pedraza Avella (Universidad Industrial de Santander, CO)

**7. Metodologías y criterios para el desarrollo de nuevos productos en la industria de Alimentos y Bebidas en Colombia. Technical Paper # 261.**

Ernesto Cantillo Guerrero (Universidad Autónoma del Caribe, CO), David Caicedo Méramo (Universidad Autónoma del Caribe, CO), Javier Torres López (Universidad Autónoma del Caribe, CO).

**Session T-2B Biotechnology and Bioinformatics**

**Moderator:** Angel Ramírez, PhD., ESPOL

14:00 p.m. – 16:00 p.m. Room: SANTA CRUZ I

**1. Ocular Surgery Emulator Design. Technical Paper #18.**

Ricardo Jaramillo Díaz (Escuela Colombiana de Carreras Industriales, CO), Carlos Huber Pinilla Buitrago (Escuela Colombiana de Carreras Industriales, CO)

**2. Biological Network Exploration tool: BioNetXplorer. Technical Paper # 60.**

Carlos Roberto Arias Arévalo (Universidad Tecnológica Centroamericana, HN)

**3. Assessment of Atmospheric fungal spore concentrations in Caguas and San Juan, Puerto Rico: Interaction with Meteorological factors. Technical Paper # 209.**

Graciela E. Quintero (Professor)

**4. Potencial of degradation of naphthalene, phenanthrene and pyrene from sediments collected área near the Panama Canal. Technical Paper # 244.**

Ariel A. Grey G. (Universidad Tecnológica de Panamá, PA), Fermin Mejía (Universidad Tecnológica de Panamá, PA), Viccelda Dominguez de Franco (Universidad Tecnológica de Panamá, PA).

**5. Influencia de los parámetros de la agitación y aireación en la biooxidación de un mineral aurífero refractario. Technical Paper # 91.**

Katherine Jaramillo M, (Universidad Técnica Particular de Loja, EC), Paulina Aguirre Ch. (Universidad Técnica Particular de Loja, EC).

**6. Determinación de los parámetros de citotoxicidad y capacidad antioxidante de biomasa purificada de la microalga *Porphyridium cruetum*. Technical Paper # 278**

Laura Romero (ITESM), Carlos Granados (ITESM)

**Session T-2C Computational tools for engineering**

**Moderator:** Douglas Plaza, PhD., ESPOL

14:00 p.m. – 16:00 p.m. Room: SANTA CRUZ II

**1. Modelos de programación dinámica para el diseño de un Simulador en Java, con demanda variable.**

Technical Paper # 24.

Carlos Jairo Carvajal Trujillo (Universidad Cooperativa de Colombia, CO), Ivan Andres Ordoñez Castaño (Universidad Cooperativa de Colombia, CO), Dario Quiroga Parra (Universidad Cooperativa de Colombia, CO).

2. **Modelo conceptual para la inferencia de un Sistema basado en conocimiento de Auditorías de Sistemas de Gestión de Calidad en el resultado de Hallazgos** Technical Paper # 46.  
Juan Camilo Giraldo Mejía (Universidad de San Buenaventura,CO), Wilder Perdomo Charry (Universidad de San Buenaventura,CO), Diana María Montoya Quintero (Instituto Tecnológico Metropolitano, CO).
3. **Desarrollo de aplicación móvil para la gestión metrológica.** Technical Paper # 62.  
Wilder Perdomo Charry (Universidad de Buenaventura, CO), Juan Camilo Giraldo Mejía (Universidad San Buenaventura, CO), Diana María Montoya (Instituto Tecnológico Metropolitano, CO), Jairo Alonso Palacio Morales (Instituto Tecnológico Metropolitano, CO), Nelson de Jesús Bedoya (Instituto Tecnológico Metropolitano, CO).
4. **Clasificación de piezas metalmecánicas basado en algoritmos inteligentes implementando procesamiento digital de imágenes.** Technical Paper # 104.  
Margarita Gamarra A. (Politécnico de la Costa Atlántica, CO), Francisco Bertel R. (Politécnico de la Costa Atlántica, CO).
5. **Navegación robótica multiagente orientada a estrategias de vigilancia cooperativa implementando algoritmos inteligentes en un entorno de simulación.** Technical Paper # 229.  
Margarita Gamarra A. (Politécnico de la Costa Atlántica, CO), Francisco Bertel R. (Politécnico de la Costa Atlántica, CO).
6. **Componente basado en FAQ de sistema Pregunta-Respuesta para la interacción de ciudadanos con el Estado Colombiano.** Technical Paper # 241.  
Adan Beltra Gomez (Universidad Manuela Beltran, CO), Wilson Ferney Lemus Montaña (Universidad Manuela Beltran, CO), Santiago Camargo Marín (Universidad Manuela Beltran, CO).
7. **Genetic Algorithm for Cryptanalysis of the Vigenere Cipher.** Technical Paper # 54.  
José F. Nieves (Polytechnic University of Puerto Rico, PR), Alfredo Cruz (Polytechnic University of Puerto Rico, PR).
8. **Menu Creator: Plug-in de Generación Automática de menús para el IDE de Desarrollo de Aplicaciones Interactivas NCL Composer.** Technical Paper # 159.  
David Fabián Cevallos Salas (Escuela Politécnica Nacional, EC), Fernando Andrés Cevallos Salas (Escuela Politécnica Nacional, EC), Raúl David Mejía Navarrete (Escuela Politécnica Nacional, EC), Iván Marcelo Bernal Carrillo (Escuela Politécnica Nacional, EC).

**Session T-2D Engineering Materials**  
14:00 p.m. – 16:00 p.m. Room: SEYMOUR

**Moderator:** Carlos Rodríguez, PhD., ESPOL

1. **Steel Strips made directly from Bulk material by large strain extrusion machining.** Technical Paper # 117.  
Jean Carlos García Gonzalez (Wichita State University, USA), Dinakar Sagapuram (Purdue University, USA), Mert Efe (Middle east Technical University, USA), Srinivasan Chandrasekar (Purdue University, USA), Wilfredo Moscoso Kingsley (Wichita State University, USA).
2. **Aplicación de compuestos de Matriz cerámica reforzados con residuos.** Technical Paper # 204.  
José Luis Soto Trinidad (Instituto Tecnológico de Santo Domingo, DO), José Miguel Pimentel Medina (Instituto Tecnológico de Santo Domingo, DO)
3. **Evaluación de la adherencia de revestimientos en paredes construidas con tierra mediante un equipo de laboratorio autoconstruido.** Technical Paper # 36.  
Francisco Javier Quiñonez (Universidad de San Carlos, ), Virgilio Ayala (Universidad de San Carlos)
4. **Efecto de diferentes tipos de agregados de la zona centro de Colombia en la relación de Poisson del concreto estructural.** Technical Paper # 53.

Mateo Gutiérrez Salazar (Universidad La Gran Colombia, CO), Arnold Giuseppe Gutiérrez Torres (Universidad La Gran Colombia, CO), Lucio Guillermo López Yépez (Universidad de La Salle, CO), Alfonso Amezcua Nieto (Universidad La Gran Colombia, CO).

5. **Sistema de control de calidad en la edificación de muros utilizando maderas nacionales en Guatemala.** Technical Paper # 79.  
Virgilio Ayala (Universidad de San Carlo de Guatemala, GT), Francisco Javier Quiñonez (Universidad de San Carlo de Guatemala, GT), Moisés Méndez (Universidad de San Carlo de Guatemala, GT), Mario Corzo (Universidad de San Carlo de Guatemala, GT).
6. **Compuestos de Polímero obtenidos de desechos mineros.** Technical Paper # 205.  
José Luis Soto Trinidad (Instituto Tecnológico de Santo Domingo, DO), José Miguel Pimentel Medina (Instituto Tecnológico de Santo Domingo, DO).
7. **Una metodología para el estudio de la maquinabilidad de aleaciones de aluminio-cobre.** Technical Paper # 184.  
Félix Calvo Narváez (Universidad Politécnica de Madrid, ES), Carlos Rodríguez Monroy (Universidad Politécnica de Madrid, ES).
8. **Análisis del Sub-suelo mediante polarización inducida y resistividad para la detección de estructuras minerales en la Vereda Santa Lucía-Cauca.** Technical Paper # 43.  
Miguel Antonio Ávila Angulo (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, CO), Luis Manuel Reales Maestre (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, CO), Jaime Antonio Beníte Forero (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, CO).

**Session T-2E Logistics I**

**Moderator:** Andrés G. Abad, PhD., ESPOL

14:00 p.m. – 16:00 p.m. Room: ESPAÑOLA

1. **Reducción de Bullwhip en el suministro de bebidas.** Technical Paper # 25.  
Diego José Gómez (Universidad Manuela Beltrán, CO), Felipe Gutarra (Universidad Continental, PE)
2. **Localización económica de los puntos de recolección de medicamentos vencidos en Bogotá.** Technical Paper # 137.  
Miguel Andrés Garzón Ramírez (Universidad Nacional de Colombia, CO), Diego Fernando Hernández Losada (Universidad Nacional de Colombia, CO)
3. **Mejora en el abastecimiento y recolección de materia prima, aplicando heurísticas de Ruteo de Vehículos.** Technical Paper # 86.  
Jonatán Edward Rojas Polo (Pontificia Universidad Católica del Perú, PE), Walter Silva Sotillo (Pontificia Universidad Católica del Perú, PE).
4. **Optimización en la distribución del producto terminado de una Agroindustria en la ciudad de Lima.** Technical Paper # 87.  
Jonatán Edward Rojas Polo (Pontificia Universidad Católica del Perú, PE), Flor María Córdova Neira (Pontificia Universidad Católica del Perú, PE), Gianni Valerie Reyes Maquín (Pontificia Universidad Católica del Perú, PE), Consuelo Socorro Tamariz Medina (Pontificia Universidad Católica del Perú, PE).
5. **Localización de un centro de distribución para disminuir costos de transporte de mercancías de una tienda de consumo masivo.** Technical Paper # 89.  
Jonatán Edward Rojas Polo (Pontificia Universidad Católica del Perú, PE), Alan Martino Gonzáles (Adan Beltra Gomez (Pontificia Universidad Católica del Perú, PE).
6. **Modelo Matemático para la programación de personal especializado en logística humanitaria Post-Desastre.** Technical Paper # 108.  
Lorena Silvana Reyes Rubiano (Universidad de la Sabana, CO), Carlos Leonardo Quintero Araújo (Universidad de

la Sabana, CO), Andrés Felipe Torres Ramos (Universidad de la Sabana, CO).

- 7. Achieve Routing Leagility by Increasing Its Efficiency.** Technical Paper # 67.  
Bernardo Villarreal (Universidad de Monterrey, MX), Denisse M. De León (Universidad de Monterrey, MX), Luis A. Garza (Universidad de Monterrey), Ricardo S. Alfaro (Universidad de Monterrey, MX)

### Session T-3A Industrial Engineering II

**Moderator:** Kléber Barcia, PhD., ESPOL

16:30 p.m. – 17:30 p.m. Room: FERNANDINA V

- 1. Criterios para el diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad en el Transporte de Petróleo.** Technical Paper # 223  
Oscar Rojas (Universidad del Cauca, CO), Lorena Ordóñez (Universidad del Cauca, CO), Nathaly Rodriguez (Universidad del Cauca, CO).
- 2. Estrategias para la Gestión de Riesgos en la Cadena de Suministros.** Technical Paper # 233  
Weimar Ardila (Universidad Autónoma del Caribe, CO), Daniel Romero (Universidad Autónoma del Caribe, CO), Fernando González (Universidad Autónoma del Caribe, CO).
- 3. Estudio de la Siniestralidad en Seguridad en Empresas del Sector Construcción a partir de la Nueva Legislación Peruana** Technical Paper # 262  
César Corrales (Pontífica Universidad Católica del Perú, PE), Lucía Sánchez (Pontífica Universidad Católica del Perú, PE), Gabriela Toledo (Pontífica Universidad Católica del Perú, PE).
- 4. Gestión del conocimiento en riesgos de desastres** Technical Paper # 141  
Victor Hugo Medina García (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, CO), José Fernando López Quintero (Escuela Colombiana de Carreras Industriales, CO), Héctor Bernal (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, CO), Germán Méndez (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, CO)

### Session T-3B University Management

**Moderator:** Marcos Mendoza, M.Sc., ESPOL

16:30 p.m. – 17:30 p.m. Room: SANTA CRUZ I

- 1. Calidad de la Educación Superior. Análisis del Valor Agregado de sus procesos.** Technical Paper # 185  
Eulalia Maria Villa Gonzalez Del Pino (Universidad de la Costa, CO), Ramón Angel Pons Murguía (Universidad de la Costa, CO), Yanko Bermúdez (Universidad de la Costa, CO).
- 2. Propuesta de Arquitectura Empresarial para una universidad como un apoyo a su desarrollo frente a los retos del Siglo XXI** Technical Paper # 130  
Claudia Santiago (Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garabito, CO).
- 3. Recursos Intangibles: Sistema de Jerarquización para Instituciones de Educación Superior** Technical Paper # 161  
Gilsy Núñez (Universidad Politécnica de Madrid, ES), Minerva Aristimuño (Universidad Politécnica de Madrid, ES), Carlos Rodríguez (Universidad Politécnica de Madrid, ES).
- 4. Evaluación de la pertinencia de programas de maestría en ingeniería: Aplicación en la Universidad de Piura, Peru** Technical Paper # 210  
Erick Miñan (Universidad de Piura, PE)



**Session T-3C Technology and society****Moderator:** María Elena Murrieta, M.Sc., ESPOL

16:30 p.m. – 17:30 p.m. Room: SANTA CRUZ II

1. **Crowdsourcing como Herramienta en las Estrategias de Responsabilidad Social de las Organizaciones** Technical Paper # 236  
Aldo Vilardy (Universidad Manuel Beltrán, CO), Fernando Prieto (Universidad Manuel Beltrán, CO), Juan López (Universidad Manuel Beltrán, CO).
2. **Contribución de la Ciencia e Ingeniería en el desarrollo económico** Technical Paper # 80  
Fernando Torre (Universidad Simón Bolívar, CO).
3. **Ingeniero de Inclusión Social, Madres Cabeza de Hogar** Technical Paper # 228  
Ferley Medina (Universidad Cooperativa de Colombia sede Neiva, CO), Fernando Rojas (Universidad Cooperativa de Colombia sede Neiva, CO), Irlesa Sánchez (Universidad Cooperativa de Colombia sede Neiva, CO).
4. **Apuntes sobre sociología y filosofía de la ingeniería** Technical Paper # 250  
Adriana Gallego (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, CO), Mónica Rueda (Universidad Santo Tomás de Aquino, CO).

**Session T-3D Sustainable Engineering****Moderator:** Mijail Arias, PhD., ESPOL

16:30 p.m. – 17:30 p.m. Room: SEYMOUR

1. **Relatórios de Sustentabilidade de Empresas Mineiras do Setor Siderúrgico** Technical Paper # 119  
Fabiano Maia (Centro Federeal de Educación Tecnológica de Minas Gerais, BR), Adriana Tonini (Centro Federeal de Educación Tecnológica de Minas Gerais, BR).
2. **Gestión del proceso de técnica diagnóstica sobre el riesgo que representa el cadmio en el suelo** Technical Paper # 56  
Gerardo Avendaño (Universidad EAN, CO), Maritza Reyes (Universidad de la Salle, CO).
3. **Estudio del Potencial de Reciclaje de los Desechos de Construcción y Demolición en la Ciudad de Guayaquil.** Technical Paper # 118  
Carlos Rodríguez (Escuela Superior Politécnica del Litoral, EC), Christian Cruz (Escuela Superior Politécnica del Litoral, EC), Karen Contreras (Escuela Superior Politécnica del Litoral, EC).
4. **Estudio Comparativo de la Calidad del agua superficial marino costero en área adyacente al Canal de Panamá.** Technical Paper # 242  
Ariel Grey (Universidad Tecnológica de Panamá, PA), VicceldaDominguez de Franco ( Universidad Tecnológica de Panamá, PA), Cenobio Cardenas (Universidad Tecnológica de Panamá, PA)

**Session T-3E Pan-American Advanced Studies Institutes (PASI) Program****Moderator:** Iván Esparragoza PhD., Penn State

16:30 p.m. – 17:30 p.m. Room: ESPAÑOLA

1. **Teaching Students to Appreciate the Global Challenges of Sustainability** Technical Paper #277  
Ivan E. Esparragoza (Penn State University, USA), Sheila K. Lascano (Universidad Técnica Federico Santa María, CL), Jaime Nuñez (Universidad Técnica Federico Santa María, CL), Linda C. Schmidt (University of Maryland, USA)
2. **Modules to Introduce Sustainability and Life Cycle Assessment (LCA) to Undergraduate Students** Technical

Paper #275

Jorge Rodríguez (Western Michigan University, USA), Nathan Christensen (Kautex Textron Inc.)

- 3. Proposed Methodology to Consider Sustainability Impact in Early Design** Technical Paper #276  
Jorge Rodríguez (Western Michigan University, USA), Alejandro Mejía (Universidad EAFIT, CO).

## WEDNESDAY, JULY 23<sup>TH</sup>

### Parallel Sessions

#### Registration

8:00 A.M. – 09:00 a.m.

#### Plenary Session 2

**Keynote Speaker:** Bernice Anderson, PhD., National Science Foundation

**Topic:** Funding Opportunities for International Collaboration and Engineering Research

9:00 a.m. – 10:30 a.m., Room: ISABELA I y II

#### Session W -1A Industrial Engineering III

**Moderator:** Andrés G. Abad, PhD., ESPOL

11:00 a.m. – 13:00 p.m. Room FERNANDINA V

- 1. Programación multicriterio de piezas en un taller de máquinas en paralelo con especialización.** Technical Paper # 106  
Manuel Mateo (Universidad Politécnica de Cataluña, ES), Abayo José (Universidad Politécnica de Cataluña, ES), Mayra D Armas (Universidad Nacional Experimental Politécnica, VE).
- 2. Programación de la Producción en un Sistema de Job Shop Flexible para Minimizar el Retraso Máximo**  
Technical Paper # 158  
Luz Bermudez (Universidad del Norte, CO), Lourdes Rico (Universidad del Norte, CO), Miguel Rojas (Universidad del Norte, CO).
- 3. Reconfiguración autónoma de sistemas de manufactura mediante la optimización de funciones de desempeño del proceso** Technical Paper # 16  
Joel Valtierra (Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, MX), José Saucedo (Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, MX).
- 4. Simulación de una línea de ensamble de bolígrafos usando teoría de colas** Technical Paper # 127  
Wilmer Atoche (Pontificia Universidad Católica del Perú, PE), Enrique Arévalo (Faber Castell), Roberto Valverde (Faber Castell).
- 5. Diseño General de las Etapas de Simulación de Procesos con Énfasis en el Análisis de Entrada** Technical Paper # 152  
Óscar Herrera (Escuela Colombiana de Carreras Industriales, CO), Luis Becerra (Universidad Cooperativa de Colombia, CO).
- 6. Mejora del nivel de servicio en la atención presencial en una empresa de Telecomunicaciones empleando simulación de eventos discretos** Technical Paper # 92  
Eduardo Carvajal (Pontificia Universidad del Perú, 92).
- 7. Modeling a Public Hospital Outpatient Clinic in Peru Using Discrete Simulation** Technical Paper # 122  
Valeria Quevedo (Universidad de Piura, PE), Javier Chapilliquén (Universidad de Piura, PE).

**Session W -1B Project Management****Moderator:** Edwin Desintonio, M.Sc., ESPOL

11:00 a.m. – 13:00 p.m. Room SANTA CRUZ I

1. **A review of methodologies and tools for project risk management** Technical Paper # 206  
Vanessa Manotas (Laboratoire Génie de Production / INP-ENIT – Université de Toulouse, FR), Philippe Clermont (Laboratoire Génie de Production / INP-ENIT – Université de Toulouse, FR), Laurent Geneste (Laboratoire Génie de Production / INP-ENIT – Université de Toulouse, FR).
2. **Reciclaje de lubricante en una fábrica manufacturera de autopartes** Technical Paper # 82  
Karla Alamillo (Instituto Tecnológico de Orizaba, MX), Pedro Rojas (Instituto Tecnológico de Orizaba, MX), Maricela Gallardo (Instituto Tecnológico de Orizaba, MX).
3. **Las comunicaciones del proyecto y su gestión** Technical Paper # 116  
José Del Carmen Santiago (Universidad de Pamplona, CO), William Rojas (Universidad de Pamplona, CO), Luis Alberto Estevan (Universidad de Pamplona, CO)
4. **Un modelo para apoyar la gestión de proyectos de inversión en infraestructura escolar** Technical Paper # 120  
Sara Arancibia (Universidad Diego Portales, CL), Macarena Donoso (Universidad Diego Portales, CL), Esteban Montenegro (Ministerio de Educación de Chile, CL), Alvaro Díaz (Ministerio de Educación de Chile, CL).
5. **Aplicación de la metodología SOLVE en la red hidráulica de una Cementera** Technical Paper # 232  
Nayeli Martinez (Instituto Tecnológico de Orizaba, MX), Marcos Salazar Instituto Tecnológico de Orizaba, MX)
6. **Planeacion de proyectos de software basado en el PMBOK** Technical Paper # 234  
William Rojas (Universidad de Pamplona, CO), Luis Alberto Esteban (Universidad de Pamplona, CO), Maritza Sánchez (Universidad de Pamplona, CO).
7. **EXPOMATERIALES: Feria académica realizada por estudiantes para estudiantes** Technical Paper # 201.  
María Consuela García Álvarez (Universidad de la Gran Colombia, CO), Olga Vanegas (Universidad de la Gran Colombia, CO).
8. **¿Por qué las estimaciones no se pueden alcanzar en nuestros proyectos?** Technical Paper #38  
Maikel Muñoz (CALISOFT), Ainsbert Suárez (CALISOFT), Yurixay (CALISOFT)

**Session W -1C Engineering Design****Moderator:** Carlos Rodríguez, PhD., ESPOL

11:00 a.m. – 13:00 p.m. Room SANTA CRUZ II

1. **Vestuario interactivo. inspirado en inventos del pasado, presente y futuro, con el uso de diferentes tecnologías** Technical Paper # 21  
Rosmery Dussán (Universidad de San Buena Aventura, CO), Edgar Franco (Universidad de San Buena Aventura, CO), Nancy Otero (Universidad de San Buena Aventura, CO).
2. **Modelo Orgánico del Espacio de Aprendizaje, Herramienta para Constituir un Escenario Educativo Capaz de Desarrollar un Ambiente Significativo para el Aprendizaje de Competencias en Ingeniería** Technical Paper # 29  
Mario Dorochesi (Universidad Técnica Federico Santa María, CL), Yasna Vargas (Universidad Técnica Federico Santa María, CL), FFlabia Dorochesi (Universidad Andrés Bello, CL).
3. **Presión por Impacto Hidrodinámico en una Lancha Prototipo de 26 m con Pruebas de Modelo en Caída Libre** Technical Paper # 121  
José Marín (Universidad Politécnica del Litoral, EC), Luis Sánchez (ASTINAVE).
4. **Desarrollo de un sistema integrado para la clasificación de señales electromiográficas** Technical Paper # 147  
Cristhian Manuel (Universidad de Pamplona, CO), Javier Eduardo (Universidad de Pamplona, CO).

5. **Desarrollo de un Prototipo Inalámbrico de Adquisición y Monitoreo de Información Meteorológica para el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología del Ecuador INAMHI** Technical Paper # 162  
Miguel Bonilla (Escuela Politécnica Nacional, EC), Tarquino Sánchez (Escuela Politécnica del Nacional, EC).
6. **Detección de objetos utilizando el sensor Kinect** Technical Paper # 178  
Juan Salvatore (Universidad Nacional Arturo Jauretche, AR), Jorge Osio (Universidad Nacional Arturo Jauretche, AR), Daniel Morales (Universidad Nacional Arturo Jauretche, AR).
7. **Optimización basada en Mallas Variables: Caso de estudio Viajante de Comercio** Technical Paper # 259  
Byron Oviedo (Universidad Técnica Estatal de Quevedo, EC), Jorge Guanín (Universidad Técnica Estatal de Quevedo, EC), Eduardo Díaz (Universidad Técnica Estatal de Quevedo, EC), Amilkar Puris (Universidad Técnica Estatal de Quevedo, EC).
8. **Análisis del impacto de dos flujos slug en una confluencia horizontal.** Technical Paper # 97  
Diego Martínez (Instituto Politécnico Nacional, MX), Florencio Sánchez (Instituto Politécnico Nacional, MX), Ignacio Carvajal (Instituto Politécnico Nacional, MX), Mario Ramírez (Instituto Mexicano del Petróleo, MX)

**Session W -1D Accreditation**

**Moderator:** Lourdes Benitez, M.Sc., ESPOL

11:00 a.m. – 13:00 p.m. Room SEYMOUR

1. **Direct assessment of student learning outcomes by analysis of performance evaluation of student employees.** Technical paper # 193  
Edward Hensel (Rochester Institute of Technology, USA), Risa Robinson (Rochester Institute of Technology, USA)
2. **External Forces Driving and Shaping a Construction Engineering & Management Technology Program.** Technical Paper # 200  
Martha García (Purdue University North Central, USA).
3. **Aseguramiento de la calidad de la Educación Superior en base a factores ponderados: Hacia la obtención efectiva de la acreditación. Caso Ingeniería base científicade Chile** Technical Paper # 191  
Óscar Gutierrez (Universidad del Bío Bío, CL), Peter Backhuse (Universidad del Bío – Bío, CL).
4. **En búsqueda de la acreditación ABET: Estrategias exitosas en una institución de educación superior pública de Sudamérica** Technical Paper # 126  
Katherine Chiluiza (Universidad Politécnica del Litoral, EC), Marisol Villacrés (Universidad Politécnica del Litoral, EC), Jorge Duque (Universidad Politécnica del Litoral, EC).
5. **Hallazgos de la Acreditación de ICACIT en 17 Programas de Ingeniería de Perú** Technical Paper # 208  
Pedro Durán (ICACIT, PE).
6. **El seguimiento de egresados como un proceso actual en las instituciones de estudios superiores** Technical Paper # 224  
Claudia García (Universidad Autónoma de Nuevo León-FIME, MX), Jaime (Universidad Autónoma de Nuevo León-FIME, MX), Idalia Salinas (Universidad Autónoma de Nuevo León-FIME, MX).
7. **Desarrollo de un Sistema de Acreditación Especializado en Latinoamérica: Caso ICACIT** Technical Paper # 245  
Jesús Sánchez (ICACIT, PE).
8. **Estudio de Inteligencia Competitiva para los Programas de Ingeniería Industrial del Noroeste Colombiano** Technical Paper # 217  
Jonathan Morales (Universidad Manuela Beltrán, CO), Martha Carreño (Universidad Manuela Beltrán, CO).

**Session W -1E E-learning and distance education**

**Moderator:** Janeth Valdiviezo, M.Sc., ESPOL

11:00 a.m. – 13:00 p.m. Room ESPAÑOLA

1. **Sistema de Adquisición de Datos Estándar para Laboratorios Académicos que serán Integrados a una Plataforma de Enseñanza Virtual** Technical Paper # 71  
Angel Custodio (UNEXPO, VE), Elizabeth Hurdaneta (UNEXPO, VE), Andreina Barreto (UNEXPO, VE), Asdrúbal Oviedo (UNEXPO, VE).
2. **Metodología para Realizar un Módulo de Control para el Scada Didáctico Virtual UNEXPO**  
Technical Paper # 73  
Angel Custodio (UNEXPO, VE), Elizabeth Hurdaneta (UNEXPO, VE), Irma Piña, (UNEXPO, VE), Asdrúbal Oviedo (UNEXPO, VE).
3. **Sistema de Visualización Reconfigurable para la Construcción de Laboratorios Académicos dentro del SCADA Didáctico de Virtual UNEXPO** Technical Paper # 75  
Angel Custodio (UNEXPO, VE), Elizabeth Hurdaneta (UNEXPO, VE), Ricardo Rodulfo (UNEXPO, VE), Andrés Caniumilla (UNEXPO, VE).
4. **Curso Virtual sobre Planificación y Control de Mantenimiento instalado en la Plataforma de Educación a Distancia Virtual. Unexpo** Technical Paper # 74  
Angel Custodio (UNEXPO, VE), Elizabeth Urdaneta (UNEXPO, VE), Richard Parra (UNEXPO, VE), Natasha Alarcón (UNEXPO, VE).
5. **Caracterización de los Entornos Personales de Aprendizaje en Docentes del Área de Tecnología Industrial** Technical Paper # 78  
Angela Chikhani (Universidad Simón Bolívar, VE), Juan Gutierrez (Universidad Simón Bolívar, VE), Magally Briceño (Universidad Nacional Experimental de la Fuerza Armada, VE).
6. **Una propuesta de Análisis e Ingeniería de Requisitos para el desarrollo de Objetos de Aprendizaje** Technical Paper # 112  
Ricardo Botero (Tecnológico de Antioquia, CO), Edgar Serna (Instituto Tecnológico Metropolitano, CO), Carlos Castro (Universidad de San Buenaventura, CO).
7. **Desarrollo de material multimedia en Morfología Vegetal y su implementación utilizando una estrategia metacognitiva para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes de Licenciatura en Producción Agropecuaria, Universidad de los Llanos** Technical Paper # 143  
Óscar Agudelo (Universidad de los Llanos, CO), Miguel Bonilla (Universidad de los Llanos, CO), Alfonso Romero (Universidad de los Llanos, CO).
8. **Análisis del Perfil Sociodemográfico y Conocimientos Básicos Previos de Estudiantes Universitarios que Ingresan a programas e-learning. Caso Universidad Nacional Abierta y a Distancia** Technical Paper # 213  
Diana Cardona (Universidad Nacional de Colombia, CO), Óscar William (Universidad Nacional Abierta y a Distancia, CO), Ángela Garay (Universidad Nacional Abierta y a Distancia, CO), María Pabón (Universidad Nacional Abierta y a Distancia, CO).

**Session W-1F: Manufacturing Engineering**

11:00 – 13:00 Room: FERNANDINA IV

**Moderator:** Jorge Duque, M.Sc., ESPOL

1. **Ingeniería Hidráulica de los Incas. Invited presentation.**  
Leonardo Alcayhuamán Accostupa, PhD. Universidad Ricardo Palma, Perú
2. **Sistema de Supervisión para el Proceso de Medición Dinámica de Hidrocarburos.** Technical Paper # 222.  
Oscar Amauri Rojas A. (Universidad del Cauca, CO), Yeny Cristina Zea Yanza (Universidad del Cauca, CO), Cristian Campo Guzmán (Universidad del Cauca, CO)
3. **Tubos Resonantes para Modelar Fuentes Ruidosas.** Technical Paper # 252.  
Maximino Peña Guerrero (Instituto Politécnico Nacional, MX), Manuel González Hernández (Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, MX), José de Jesús Negrete Redondo (Instituto Politécnico Nacional, MX),

Oleksandr Karelin (Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, MX)

- 4. La confiabilidad del mantenimiento a través de un enfoque prospectivo. Caso VENALUM, Venezuela.** Technical Paper # 114.  
Henry Izquierdo (Universidad Nacional Experimental de Guayana, VE), Pedro Areinamo (Universidad Nacional Experimental de Guayana, VE), Rosemery Izquierdo (Universidad Nacional Experimental de Guayana, VE), Carlos Guevara (Universidad Nacional Experimental de Guayana, VE)
- 5. Aumento de Producción de Cabezales de Válvulas para Pozos Petroleros.** Technical Paper #96.  
Juan Sillero Pérez (Universidad de Monterrey, MX), Julio Rafael Téllez Morales (Universidad de Monterrey, MX), Elizabeth Aranda Sandoval (Universidad de Monterrey, MX), Azucena López García (Universidad de Monterrey, MX)
- 6. Análisis de la suspensión frontal izquierda de vehículo todo terreno AWD a escala 1:10 de radio control.** Technical Paper #19.  
Miguel Ángel Rodríguez Fuentes (Instituto Politécnico Nacional, MX), Alejandro Escamilla Navarro (Instituto Politécnico Nacional, MX), Alfonso Campos Vázquez (Instituto Politécnico Nacional, MX)
- 7. Inteligencia Artificial aplicada a la gestión automática para obtener catálogos de activos en un sistema de Confiabilidad Operacional.** Technical Paper # 99  
Dayrien Corrales (Universidad de Ciencias Informáticas), Luanner Kerton (Universidad de Ciencias Informáticas), Yoel Martín, (Universidad de Ciencias Informáticas)
- 8. Application of Data Mining Techniques to eliminate duplication of points in Geometric Datasets used for the production of Additive Manufacturing components or 3D Printed models.** Technical Paper # 144  
Rafael Obregón (Western Illinois University, USA)

## LUNCH

13:00 p.m. – 14:00 p.m.

Hiltón Colón, Room: ISABELA II

## Session W-2A: Enhancing Undergraduate Education II

Moderator: Lourdes Benítez, M.Sc., ESPOL

14:00 – 16:00 Room: FERNANDINA V

- 1. Learning Analytics: ¿Cómo Mejorar la Educación Universitaria?** Technical Paper # 93.  
Hairol Johan Romero Sandí (Universidad Nacional de Costa Rica, CR), Elvin Rojas (Universidad Nacional de Costa Rica, CR).
- 2. Formación Experimental Dentro del Contexto de la Calidad en el Laboratorio de Física para Estudiantes de Ingeniería.** Technical Paper # 30.  
Luis Enrique Llamosa Rincón (Universidad Tecnológica de Pereira, CO), Milton Humberto Medina Barreto (Universidad Tecnológica de Pereira, CO), Beatriz Cruz Muñoz (Universidad Tecnológica de Pereira, CO), Carlos Arturo Holguín Tabares (Universidad Tecnológica de Pereira, CO)
- 3. Diseño interdisciplinario de Modelación Dinámica usando Ecuaciones Diferenciales y Simulación.** Technical Paper # 142.  
Ruth Rodríguez (Tecnológico de Monterrey, MX), Rafael Bourguet (Tecnológico de Monterrey, MX)
- 4. La vinculación de la universidad con el entorno: una opción para la consolidación de la responsabilidad social en los estudiantes.** Technical Paper # 150.  
Jaime Arturo Castillo Elizondo (Universidad Autónoma de Nuevo León, MX), Nivia Alvarez Aguilar (Universidad Autónoma de Nuevo León, MX), Jorge Alejandro Cúpich Guerrero (Universidad Autónoma de Nuevo León, MX)

5. **La valoración del desarrollo de las acciones intelectuales de análisis, reflexión y generalización: Una experiencia pedagógica sobre la resolución de problemas de matemática.** Technical Paper # 151.  
Veronica Torres C. (ITS DE POZA RICA, MX), Jorge Armida L. (ITS DE POZA RICA, MX), Israel C. Mazario T. (ITS DE POZA RICA, MX)
6. **Aprendizaje Basado en Proyectos Aplicado la Licenciatura en Ingeniería Mecatrónica.** Technical Paper # 264.  
Rodolfo Omar (Universidad de Guadalajara, MX), Yehoshua Aguilar Molina (Universidad de Guadalajara, MX), Carlos Antonio Quintero Macías (Universidad de Guadalajara, MX), Miriam González Dueñas (Universidad de Guadalajara, MX)
7. **Proyecto Piloto para Conocer el Estado del Arte de la Ingeniería del Software en los Programas Curriculares de Ingeniería de Computadoras en Puerto Rico.** Technical Paper #187.  
Alcides Alvear (Universidad del Turabo, PR), Graciela E. Quintero (Universidad del Turabo, PR)

**Session W-2B: Technology for teaching and learning**  
14:00– 16:00 Room: SANTA CRUZ I

**Moderator:** Katherine Chiluiza, PhD., ESPOL

1. **Aprendizaje Colaborativo en la Docencia: Uso de Gestores de Contenido como Herramientas Integradoras de Conocimiento.** Technical Paper # 110.  
Elvin Rojas Ramírez (Universidad Nacional de Costa Rica, CR), Hairol Romero Sandí (Universidad Nacional de Costa Rica, CR)
2. **Aplicación robótica para realizar terapias en niños con autismo.** Technical Paper # 26.  
Juan Carlos Cruz Ardila (Universidad de San Buenaventura Cali, CO), Yeliza Andrea Salazar (Universidad Libre Cali, CO)
3. **Evolución y desarrollo de un entorno de aprendizaje colaborativo que utiliza un sitio de red social como herramienta de comunicación en la educación superior - Caso Práctico.** Technical Paper #115.  
Lucy Gabriela Aragón Casas (Pontificia Universidad Católica del Perú, PE), Carmen Blancy Dávila Cajahuanca (Pontificia Universidad Católica del Perú, PE)
4. **Formación de competencias en ingeniería validando la aplicación del modelo de aula invertida.** Technical Paper # 214.  
Juan Víctor Bernal Olvera (Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli, MX), María Antonieta Cordero Gutiérrez (Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli, MX)
5. **Diseño de un vocabulario para conectar e interoperar los syllabus de cursos OCW mediante tecnologías de la Web Semántica.** Technical Paper # 249.  
Janneth Chicaiza (Universidad Técnica Particular de Loja, EC), Nelson Piedra (Universidad Técnica Particular de Loja, EC), Jorge López-Vargas (Universidad Técnica Particular de Loja, EC)
6. **Diseño del juego educativo UNA-Pregunta: promoviendo la participación y el aprendizaje en línea.** Technical Paper # 111.  
Elvin Rojas Ramírez (Universidad Nacional de Costa Rica, CR), Hairol Romero Sandí (Universidad Nacional de Costa Rica, CR).
7. **Desarrollo de las Competencias en Ingeniería utilizando laboratorios virtuales y aplicativos móviles.** Technical Paper # 207.  
Luz Maribel Guevara Ortega (Universidad EAN, CO), Jose Divitt Edward Velosa (Universidad EAN, COB)

**Session W-2C: Energy**  
14:00– 16:00 Room: SANTA CRUZ II

**Moderator:** Angel Ramírez, PhD., ESPOL

1. **Aplicaciones del hidrógeno como biogás, producido en una celda de combustible de orina.** Technical Paper # 169  
Gabriel Luna Sandoval (Universidad Estatal de Sonora, MX), Martín Santacruz Tirado (Universidad Estatal de Sonora, MX), Cinthia Gil Urquidez (Universidad Estatal de Sonora, MX), Víctor H. Yaurima Basaldúa (Universidad Estatal de Sonora, MX), Eusebio Jiménez López (Universidad Estatal de Sonora, MX), Marco A. Maciel Monteon (Universidad Estatal de Sonora, MX)
2. **Métodos de Planificación Prospectiva Estratégica y su Aplicación en el Sector Energía.** Technical Paper # 63  
Paola González (Universidad Tecnológica de Panamá, PA), Luz Serrano (Universidad Tecnológica de Panamá, PA), Ronald Barazarte (Universidad Tecnológica de Panamá, PA), Guadalupe González (Universidad Tecnológica de Panamá, PA)
3. **Caracterización de las Emisiones de las Tecnologías de Generación Térmica en el Ecuador.** Technical Paper # 203  
Andrea Boero (Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables, EC), Ana María Melendres (Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables, EC), Jorge Duque Rivera (Escuela Superior Politécnica del Litoral, EC), Ángel D. Ramírez (Escuela Superior Politécnica del Litoral, EC)
4. **Construcción social de una propuesta estratégica para una ciudad sustentable. (caso municipio Caroní).** Technical Paper # 2  
Henry Izquierdo (Universidad Nacional Experimental de Guyana, VE), Rosemery Izquierdo (Universidad Nacional Experimental de Guyana, VE), Ismary Perdomo (Universidad Nacional Experimental de Guyana, VE), Lilian Farías (Universidad Nacional Experimental de Guyana, VE).
5. **Impacto de los costos ambientales para el desarrollo local.** Technical Paper # 39  
Ismary Perdomo (Universidad Nacional Experimental de Guayana, VE), Feniél Giron (Universidad Nacional Experimental de Guayana, VE), Henry Izquierdo (Universidad Nacional Experimental de Guayana, VE).
6. **Heat Transfer Enhancement in A Grooved Heat Pipe Using Nanofluids.** Technical Paper # 238.  
Gerardo Carbajal (Universidad del Turabo, PR)
7. **Wind Resource Modelling using the Markov Transition Probability Matrix Method.** Technical Paper # 194  
Therese Chambers (University of Technology, Jamaica, JM)

**Session W-2D: Construction and Infrastructure Engineering** Moderator: Carlos Rodríguez, PhD., ESPOL  
14:00 – 16:00 Room SEYMOUR

1. **Development of Crash Modification Factors for Rumble Strips Treatment for Freeway Applications: Phase I Development of Safety Performance Functions.** Technical Paper # 105.  
Benjamín Colucci Ríos (University of Puerto Rico – Mayagüez Campus, PR), Dafne Valle Javier (University of Puerto Rico – Mayagüez Campus, PR)
2. **Analysis of Warm Mix Asphalt Additives.** Technical Paper # 196.  
Benjamín Colucci (University of Puerto Rico – Mayagüez Campus, PR), Freddie Salado (University of Puerto Rico – Mayagüez Campus, PR)
3. **Protecting the Coastal Infrastructure against the Coupled effects of Corrosion and Catastrophic Fire.** Technical Paper #212  
D.V. Reddy (Florida Atlantic University, USA), Fernando Martinez (Florida Atlantic University, USA), Khaled Sobhan (Florida Atlantic University, USA)
4. **An Exploratory Study of the Impact and Construction of Billboards and Signage Structures.** Technical Paper # 4  
Tomas U. Ganiron, Jr (Australian Institute of Geoscientists, AU)



5. **Zonificación geotécnica de los suelos en Barranquilla.** Technical Paper # 11.  
Nayib Moreno Rodriguez (Corporación Universidad de la Costa, CO)
6. **Análisis del Impacto del Cambio Climático en las Infraestructuras de América Latina y Caribe: Estudio de la Red Vial Ecuatoriana.** Technical Paper # 55.  
Xavier Espinet (University of Colorado, USA), Kyle Kwiatkowski (University of Colorado, USA), Paul Chinowsky (University of Colorado, USA)
7. **Estudio Bioclimático de Viviendas para Reducir la Prevalencia de Síntomas del Edificio Enfermo en el Municipio de Autlán de Navarro, Jalisco.** Technical Paper #8  
Alfredo Luna Soto (Universidad de Guadalajara, MX), Carlos Ortega Pérez (Universidad de Guadalajara, MX), Jorge Arturo Pelayo López (Universidad de Guadalajara, MX), Juan Ricardo Gutiérrez Cardona (Universidad de Guadalajara, MX), César Sedano de la Rosa (Universidad de Guadalajara, MX), Daniel Edén Ramírez Arreola (Universidad de Guadalajara, MX), Francisco Bernabe Ramos (Universidad de Guadalajara, MX)

**Session W-2E: Logistics II**

**Moderator:** Sofía López, Msc , ESPOL

14:00 – 16:00 Room ESPAÑOLA

1. **Modelling of Centralized Demand in Supply Chains Using Integer Programming.** Technical Paper # 225.  
Andrés G. Abad (Escuela Superior Politécnica del Litoral, EC)
2. **Obtención del tiempo más corto para el problema de transporte en el sistema local de transporte público peruano 'El Metropolitano.** Technical Paper # 146.  
Juan José Nolasco (Pontificia Universidad Católica del Perú, PE), Wilmer Atoche (Pontificia Universidad Católica del Perú, PE)
3. **Análisis de Redes Sociales para las Operaciones Logísticas en América Latina: el caso de Panamá.** Technical Paper # 177.  
Humberto Alvarez ( Universidad Tecnológica de Panamá, PA ), Marco Serrato (ITESM, MX)
4. **Propuesta de una Política de Gestión de Inventarios Multi-eslabón (s, Q) en Hospitales.** Technical Paper # 230  
Silebis Aguirre (Universidad Autónoma del Caribe, CO), Lindsay Figueroa (Universidad Autónoma del Caribe, CO), Daniel H. Romero (Universidad Autónoma del Caribe, CO), Weimar A. Ardila (Universidad Autónoma del Caribe, CO), Daniela C. Landínez (FCIMEC)
5. **Logística inversa en ciudades, las redes de recolección de artículos en pos-consumo.** Technical Paper # 227.  
Miguel Andrés (Universidad Nacional de Colombia, CO), Diego Fernando Hernández Losada (Universidad Nacional de Colombia, CO)
6. **Análisis del problema de planificación de la producción en cadenas de suministro colaborativas: Una revisión de la literatura en el Enfoque de Teoría de Juegos.** Technical Paper # 15.  
Germán Herrera Vidal ( Fundación Instituto Tecnológico Comfenalco, CO)
7. **Análisis de modelos de planificación colaborativa en la cadena de suministros: Una revisión de la literatura.** Technical Paper # 22.  
Germán Herrera Vidal ( Fundación Instituto Tecnológico Comfenalco, CO)

**COOFFE BREAK**

16:00 p.m. – 16:30 p.m.

**Session W-3A: Small and Medium Enterprises (SMEs)(PYMES in spanish)**  
16:30 – 17:30 p.m. Room FERNANDINA V

**Moderator:** Sofía López, M.Sc., ESPOL

- 1. Diagnosing and Enhancing Innovation Capabilities in Small and Medium Enterprises.** Technical Paper #12.  
José Daniel Pérez Porras (ITESM, MX), Imelda de Jesús Loera Hernández (ITESM, MX)
- 2. Diseño de un Instrumento de Evaluación de la Gestión de Recursos Humanos. Aplicación en Pymes Industriales.** Technical Paper # 58.  
Alexis Ortiz Useche (Universidad Nacional Experimental de Guayana, VE), Henry Izquierdo (Universidad Nacional Experimental de Guayana, VE), Carlos Rodríguez Monroy (Universidad Politécnica de Madrid, ES)
- 3. Sistemas de Gestión de Calidad y Ambiental en las Pequeñas y medianas Empresas: Una revisión en las PYMES en Bogotá D.C. Colombia.** Technical Paper # 189.  
Oscar Alejandro Vásquez Bernal (Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, CO), William Eduardo Mosquera Laverde (Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, CO)
- 4. Modelo integrado de aprendizaje organizacional y competitividad sistémica para pymes.** Technical Paper # 253.  
Armando Mejía Giraldo (Universidad de San Buenaventura, CO), Mario Bravo Castillo (Universidad de San Buenaventura, CO), Claudia Patricia Mendieta Cardona (Universidad de San Buenaventura, CO)

**Session W-3B: Enhancing Undergraduate Education III**  
16:30 p.m. – 17:30 p.m. Room: SANTA CRUZ I

**Moderator:** Lourdes Benítez, Msc., ESPOL

- 1. Docencia y extensión, convergencia para la formación del ingeniero a través de competencias emprendedoras. El caso del Instituto de Ingeniería y Agronomía de la UNAJ.** Technical Paper # 219.  
J. Enrique Carrizo (Instituto de Ingeniería y Agronomía Universidad Nacional Arturo Jauretche, AR)
- 2. Problemática del que hacer investigativo y docente, una postura desde la Ingeniería Research and Teaching problematic, a position from Engineering.** Technical Paper # 77.  
Fabián Rolando Jiménez López (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, CO), Ilber Adonayt Ruge Ruge (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, CO), Camilo Ernesto Pardo Beainy (Universidad Santo Tomás, CO), Luis Fredy Sosa Quintero (Universidad Santo Tomás; CO), Edgar Andrés Gutiérrez Cáceres (Universidad Santo Tomás, CO), Oscar Eduardo Umaña Méndez (Universidad Santo Tomás, CO)
- 3. Experiencias en investigación y docencia en la carrera de Ingeniería Mecatrónica en la Universidad la Salle Noroeste.** Technical Paper #145.  
Eusebio Jiménez López (Universidad La Salle Noroeste, MX), Luis Andrés García Velásquez (Universidad La Salle Noroeste, MX), Eduardo Núñez Pérez (Universidad La Salle Noroeste, MX), Gloria Isabel Bojórquez Morales (Universidad La Salle Noroeste, MX), Lilia Beatriz Navarro Fragoso (Universidad La Salle Noroeste, MX), Haydeé Juárez Calderón (Universidad La Salle Noroeste, MX), Gabriel Luna Sandoval (Universidad Estatal de Sonora, MX), Laura Olivia Amavizca Valdez (Universidad Tecnológica del Sur de Sonora, MX)
- 4. Competência na Engenharia: uma análise entre as diretrizes curriculares brasileiras e o requerido na prática profissional.** Technical Paper # 66.  
Leonard de Araújo Carvalho (CEFET/MG, BR), Adriana Tonini (CEFET/MG, BR)

**Session W-3C: Telecommunications and IEEE**  
16:30 p.m. – 17:30 p.m. Room: SANTA CRUZ II

**Moderator:** Katherine Chiluiza, PhD., ESPOL

- 1. Comparative Analysis of Sparse Signal Reconstruction Algorithms for Compressed Sensing.** Technical Paper # 134.

Maytee Zambrano (Universidad Tecnológica de Panamá, PA), Fernando Arias (Universidad Tecnológica de Panamá, PA), Carlos Medina (Universidad Tecnológica de Panamá, PA)

**2. Test Plan to Verify and Validate Learning Objects Plan de Pruebas para Verificar y Validar Objetos de Aprendizaje.** Technical Paper # 5.

Edgar Serna M. (Instituto Tecnológico Metropolitano, CO), Carlos A. Castro (Universidad de San Buenaventura,CO), Ricardo Botero T. (Tecnológico de Antioquia, CO)

**3. Promoting and Showcasing Health Informatics in Latin America and the Caribbean through Interdisciplinary Collaboration.** Technical Paper # 263.

Patricia Ordóñez (University of Puerto Rico Río Piedras, PR), Michael Brennan (SecondMuse, NM), Carol Hullin (Duoc UC,CL), Juan Carlos Puyana (University of Pittsburgh Medical Center, USA)

**4. Ensayo Experimental de tres diferentes Leyes de Control con 2 Grados de Libertad.** Technical Paper #237.

Julio Zenón García Cortés (Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Norte, MX)

**Session W-3D: Information Technology**

16:30 p.m. – 17:30 p.m. Room: SEYMOUR

**Moderator:** Marisol Villacrés, M.Sc., ESPOL

**1. Estudio de casos para la resolución de problemas en comunicaciones radio digital.** Technical Paper # 183.

Hernán Paz (ECI, CO), Daniel Jabonero (ECI, CO)

**2. Calibración del Modelo Qual2K V2.07 en la evaluación del impacto de cargas orgánicas en el río Frío, Santander, Colombia.** Technical Paper # 139.

Miguel Antonio Ávila Angulo (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, CO), Jorge Virgilio Rivera (Unidades Tecnológicas de Santander, CO), Carlos Alberto Amaya Corredor (Unidades Tecnológicas de Santander, CO)

**3. AmatiQ: adaptándose al contexto dinámicamente.** Technical Paper # 23.

Diego Ordóñez Camacho (Universidad Tecnológica Equinoccial, EC), Andrea Loayza (Universidad Tecnológica Equinoccial, EC)

**4. Análisis de la aplicación de GREEN IT en las organizaciones.** Technical Paper #235.

Fernando Prieto (Universidad Manuela Beltrán, CO), Carlos Peña Guzman (Universidad Manuela Beltrán, CO), Juan Diego Lopez Vargas (Universidad Manuela Beltrán, CO), Fernando Prieto Bustamante (Universidad Manuela Beltrán, CO)