

# MEMORIA DEL VIII CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA, CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

## IESTEC, 2022

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ



VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN, POSTGRADO Y EXTENSIÓN  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN



**Autores**

Ing. Marlín Villamil  
Srta. Janelys Rodríguez

**Portada y Contraportada**

Dirección de Comunicación  
Estratégica, UTP

**Revisión y Supervisión**

Dra. Zoila de Castillo  
Dra. Elida De Obaldía

**Programa Técnico**

Ing. Marlín Villamil  
Srta. Janelys Rodríguez  
Dra. Elida De Obaldía  
Ing. Arelis Barahona

**Impreso por**

Universidad Tecnológica de Panamá  
Campus Metropolitano Víctor Levi Sasso  
Sección de Imprenta

© **Derechos Reservados, UTP-2022**

## Editorial



### Alexis Tejedor De León, PhD, DHC

Comité Ejecutivo del ECA  
y VIII IESTEC 2022 de la UTP

Cada dos años la Universidad Tecnológica de Panamá, realiza el IESTEC (International Engineering, Science and Technology Engineering Congress) y el 2022 es su versión octava y el segundo Encuentro Científico Académico - ECA, evento que por segunda ocasión aglutinó en una semana la participación de las facultades que conforman a esta universidad en un crisol de actividades, foros, talleres, clínicas, giras académicas y conferencias magistrales en sus respectivos congresos.

En el mundo actual, la mayor parte de la productividad de los países se deriva de

la inversión en investigación, desarrollo e innovación.

La innovación y el crecimiento científico-tecnológico son, sin duda, una de las herramientas estratégicas más transformadoras y que sustentan el desarrollo humano y representan un marco de referencia estratégico que ha llevado a la UTP a tener un rol más significativo, influyente, más transparente y abierto a la colaboración internacional para aportar valor agregado al cuadrilátero: universidad, estado, sociedad, empresa.

Dentro de esta realidad, la Universidad Tecnológica de Panamá, comprometida con el país, a través de sus labores académicas, de investigación y extensión universitaria; además de la responsabilidad de contribuir efectivamente, a satisfacer los requerimientos de recurso humano con formación académica, a nivel superior, en las áreas de las ciencias y la tecnología; propone a través de este evento internacional, fomentar la creación y fortalecimiento de redes nacionales e internacionales de investigación; desarrollo e innovación (I+D+i) en áreas prioritarias de la UTP y del Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PENCIYT). Potenciar la investigación mediante la armonización de las áreas de las ciencias y tecnología en la institución; al igual que las acciones de movilidad para nuestros docentes e investigadores con miras al mejoramiento continuo del recurso humano y a la formación de profesionales que el país requiere para un mayor desarrollo y productividad, sin perder el compromiso de responsabilidad social universitaria dentro del marco de los objetivos de desarrollo sostenible.

Es oportuno indicar, además, que este año, el evento se constituye, en lo que se conoce como el trinomio perfecto: IESTEC + ECA+ JIC (nacional e internacional) formando un triángulo de integración en todos los niveles de la formación universitaria, en donde los estudiantes jugaron diferentes roles, desde meros participantes a las conferencias, hasta expositores de sus propios proyectos posicionándose como uno de mayor relevancia en Centroamérica y el Caribe.

Es indiscutible que la labor universitaria de la Vicerrectoría de Investigación, Postgrado y Extensión, como un instrumento académico-científico ha permitido la contextualización de la problemática del país para que converjan en un solo punto, el intercambio de experiencias derivadas de las investigaciones realizadas por nuestros investigadores.

Para concluir, como vicerrector de investigación, postgrado y extensión de la Universidad Tecnológica de Panamá deseo expresar mis felicitaciones a todos los comisionados y representantes de las facultades, de los centros de investigación y de unidades administrativas quienes se unieron en una sola dirección y convergencia para que el IESTEC-ECA-JIC eventos emblemáticos, alcanzaran y superaran las expectativas trazadas y que la UTP pueda continuar situándose en los primeros lugares tanto a nivel nacional como a nivel internacional, por la calidad de sus procesos y actividades, pero principalmente a los colaboradores de la Dirección de Investigación, quienes en sus hombros de gigantes, cargaron toda la organización del IESTEC-ECA-JIC.

Finalmente, la Universidad Tecnológica de Panamá, con el IESTEC 2022 se convierte en el ente conector y amplificador

de las múltiples actuaciones en materia de C&T&i y da pasos firmes como el mayor evento de esta naturaleza en Centroamérica y el Caribe, y se posiciona dentro de la República como la institución pública que direcciona sus planes y programas hacia la internacionalización, como una forma de fortalecer Diplomacia Científica del país y que busca la soberanía intangible del conocimiento científico de la Nación.

## Mensaje de la Coordinadora General



**Dra. Zoila Yadira G. de Castillo**

Coordinadora General del VIII IESTEC  
2022 de la UTP

La comunidad universitaria se siente sumamente orgullosa de poder presentar a la sociedad un congreso internacional como IESTEC 2022, donde se promovió el intercambio entre investigadores, empresarios, estudiantes y académicos de todas partes del mundo. IESTEC 2022 se convirtió en un espacio que brindó la oportunidad para la colaboración, el intercambio de ideas, la formación de redes, la discusión de temas de actualidad y descubrimiento de nuevas oportunidades de investigación y desarrollo que brinden posibles soluciones a los grandes retos que nos presenta el futuro para Panamá, Latinoamérica y el mundo.

Sus objetivos fueron logrados a través de las 125 Ponencias, 11 conferencias magistrales, 12 foros temáticos, un

simposio de bioingeniería, una mesa redonda de soluciones energéticas, 60 posters, 85 proyectos de la JIC nacional e internacional presentados en ponencias y posters. Los participantes internacionales y los miembros del World Pendulum Alliance, representaron a más de 23 países que brindaron un ingrediente internacional en áreas de la ciencia que pueden aportar cambios positivos utilizando el conocimiento científico.

La Ingeniería regenerativa, el uso de la inteligencia artificial, la combinación de saberes tradicionales con conocimiento científico, las nuevas formas de generar energía, la innovación abierta fueron algunos de los temas tratados en este congreso.

El espacio de networking que se organizó dentro del congreso brindó la oportunidad de compartir y concretar posibles colaboraciones nacionales e internacionales. Se intercambiaron ideas de proyectos, conocimiento, cooperación y acuerdos entre investigadores.

Después de casi dos años y medio de pandemia y meses encerrados, el congreso ha sido una oportunidad para todos de expandir los horizontes de conocimiento y colaboración. Muchos de los estudiantes nunca habían participado de un congreso científico internacional.

En un solo espacio se unieron los sectores académico, gubernamental, privado, cuerpo diplomático, comunidades y la sociedad en general a través de patrocinios, colaboraciones, conferencias, y acuerdos estratégicos con el fin de encontrar soluciones a los retos nacionales, regionales y globales.

Se presentó el primer Shark Tank JIC Emprende UTP con la participación de empresas privadas como Escala LATAM, GBM y CALESA. Cinco (5) proyectos de Bocas del Toro y Veraguas presentaron su pitch que les permitió vivir una experiencia, que valió la pena el largo trayecto que tuvieron que recorrer.

Se dio el Foro de Bioinformática, Bioingeniería y Biociencias (B3) donde se convocaron el sector salud con los ingenieros para presentar soluciones aplicadas al área de la salud, patrocinado por Pacífica Salud. Tres (3) foros de energía, desde energía sostenible hasta almacenamiento energético donde participó la vicealcaldesa Judy Meana, del distrito de Panamá, en uno de ellos, la secretaria de energía en los otros dos. La empresa Big Battery, la única empresa en el mundo que recicla baterías de litio se instalará en Panamá, en la ciudad de Colón, participó anunciando que la UTP será uno de sus aliados estratégicos en el desarrollo de su empresa.

La consolidación de relaciones con las empresas participantes como COPA Airlines, Big Battery, Banesco, Sonda, multinacionales como el BID y muchas otras más, brindan oportunidades para nuestros estudiantes de empleos que requieren personal altamente calificado y de generar proyectos donde nuestros investigadores puedan participar.

Agradecemos a SENACYT por su apoyo, que sin duda fue el combustible que permitió que el proyecto se ejecutara con fluidez y éxito.

Muchas gracias a la Embajada de Estados Unidos en Panamá por ser el país de honor invitado de este congreso.

Gracias a la contribución de nuestros patrocinadores pudimos tener más de 1500 personas en todas las actividades del congreso. Se logró la participación de todas las Facultades y los Centros Regionales en el Encuentro Científico Académico (ECA 2022).

Un profundo agradecimiento al equipo de trabajo conformado por los comités de logística, comunicaciones, patrocinio, finanzas, programa técnico, tecnología, y ECA, quienes se comprometieron con su ardua labor para que el IESTEC 2022 fuera un evento que ayude a mejorar el futuro de la región.

Estamos optimistas de mirar hacia adelante al observar el interés de jóvenes conscientes de las problemáticas y necesidades de la sociedad y su decisión de aportar con sus talentos, habilidades, dones y conocimientos a construir ese mejor mañana. Esta es la promisoriosa señal de que estamos en la dirección correcta para un futuro mejor.

## Mensaje del presidente del Comité Científico



**Dr. Carlos Rovetto**

Presidente del Comité Científico del IESTEC 2022

Durante el Congreso Internacional de Ingeniería, Ciencia y Tecnología (IESTEC 2022), todos hemos obtenido un fructífero aprendizaje estrechamente relacionado con el lema de este a saber: “Ciencia, Tecnología, Sustentabilidad e Innovación: Pilares para la Recuperación Económica”. Todo hemos aprendido mucho de las sesiones magistrales impartidas por los fantásticos expositores, al igual que de las presentaciones de artículos y posters. Todo esto fue complementado con las sesiones de foros que fueron impartidas de manera interactiva por especialistas del área.

La Conferencia IESTEC 2022 fue un excelente espacio para el intercambio de conocimientos y experiencias entre investigadores, representantes de la industria, usuarios finales, administraciones y sociedad en general para contribuir a la solución de los diversos problemas de la

sociedad y en especial los educativos en nuestros propios países. La conferencia se centró en diversos campos del conocimiento pero prestó especial atención a los avances recientes en ocho(8) grupos temáticos denominados: TG1: Ciencia e Ingeniería de Materiales, Ciencias Básicas y Espaciales, TG2: Biociencias, Biotecnología, Biomedicina y Agroindustrias, TG3: Robótica, Percepción e Inteligencia Artificial, TG4: Energía y Medio Ambiente, TG5: Educación en Ingeniería y Ciencias Sociales, TG6: Infraestructuras, Construcción y Edificación, TG7: Logística, Innovación y Ciencias Empresariales, TG8: Sistemas Inteligentes y TIC.

En nombre del comité científico, nos gustaría agradecer a los autores por su interés en someter artículos a esta conferencia y a los chairs y co-chairs por coordinarse exitosamente con los revisores.



La amplia experiencia de estos fue aplicada durante el proceso de revisión, lo cual fue una garantía de la calidad de la conferencia a través de sugerencias y comentarios a los autores. Además, me gustaría agradecer a todos los participantes que se unieron en persona o virtualmente a esta conferencia de 24 países de todo el mundo.

Gracias a todos los organizadores de la conferencia por el maravilloso trabajo realizado para que ésta fuera un éxito, especialmente al Dr. Alexis Tejedor, vicerrector de investigación, postgrado y extensión, a la Dra. Elida de Obaldía, a la Dra. Zoila Castillo de la Dirección Nacional de Investigación y a todo su equipo de apoyo. A los chairs Dra. Nacari Marín, Dr. Alfredo Campos, Dr. Rolando Gittens, Dr. Gerardo González, Dr. Humberto Rodríguez, Dra. Jéssica Guevara, Dra. Norma Miller, el Dr. Jorge Quijada Alarcón y el Dr. Vladimir

Villarreal, por apoyar al Comité Científico. Para los co-chairs Dra. María Ortega, Dr. Ildeman Abrego, Dr. Rodney Delgado, Dr. Edgardo Castro, Dr. Wedleys Tejedor, Dr. Héctor Montes, Dr. Euclides Deago, Dra. Nadia De León, Dra. Casilda Saavedra, Dr. Juan M. Castillo, Dr. Ignacio Chang, Dra. Lilia Muñoz y Dra. Elia Cano por cumplir con los objetivos de la conferencia.

Adicional, me gustaría agradecer al Ing. Julio García Maison, presidente del capítulo de la IEEE en Panamá, quien ha gestionado el acuerdo entre los organizadores del IESTEC 2022 y el IEEE Panamá. De igual forma, le agradecemos a los editores del Proceedings Production, Lisa O'Conner, Tricia Yamaguchi y Patrick Kellenberger de la empresa Conference Publishing Services (CPS). Finalmente, un agradecimiento especial al Ing. Kexy Rodríguez por su profundo apoyo técnico especializado tras bastidores con la plataforma EasyChair.

## **AUTORIDADES**

**ING. HÉCTOR M. MONTEMAYOR Á.**  
RECTOR

**MGTR. ALMA URRIOLA DE MUÑOZ**  
VICERRECTORA ACADÉMICA

**DR. ALEXIS B. TEJEDOR DE LEÓN**  
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN, POSTGRADO Y EXTENSIÓN

**MGTR. MAURO DESTRO STIMAMIGLIO**  
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

**MGTR. VIVIAN VALENZUELA**  
VICERRECTORA DE VIDA UNIVERSITARIA

**MGTR. RICARDO A. REYES B.**  
SECRETARIO GENERAL

**ING. LUIS A. MUÑOZ V.**  
COORDINADOR GENERAL DE LOS CENTROS REGIONALES

# ORGANIZADORES DEL VIII CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA, CIENCIAS Y TECNOLOGÍA (IESTEC), DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ (UTP)-2022

## COMITÉ GENERAL

**Dra. Zoila de Castillo**  
Director de Investigación

**Dra. Elida De Obaldía**  
Asesora de Investigación

**Ing. Arelis Barahona**  
Asistente Ejecutiva

## COMITÉ DE SOPORTE TÉCNICO

Mgtr. Vanessa Caballero

Dr. Iván Ho

Dr. Vladimir Villarreal

Téc. Jonathan Tuñón

Téc. Eliécer Castillo

## COMITÉ DE FINANZAS

Dra. Elida De Obaldía

Dra. Zoila de Castillo

Ing. Arelis Barahona

## COMITÉ DE PATROCINIO

Dr. Juan M. Castillo

Dra. Jessica Guevara

Dra. Ruth Alemán

Dra. Denise de Borrero

Mgtr. Analida Sanjur

Mgtr. Marta Caballero  
Dra. Luiyiana Pérez  
Dra. María Ortega  
Dr. José Brandao  
Mgtr. Aníbal Fossatti  
Mgtr. Zaira Jaramillo  
Mgtr. Rosalin Méndez

### **COMITÉ DE LOGÍSTICA**

Ing. Karina García  
Lic. Diana Agames  
Dra. Kathia Broce  
Dra. Alma Chen  
Ing. Elsa Flores  
Mgtr. Yaneth Yu  
Mgtr. Emérita Alvarado  
Ing. Vanessa Peñalba  
Dr. Práxedes Torres  
Sr. Roberto Rivera  
Lic. Leopoldo Manso  
Dr. Omar Cornejo

### **COMITÉ CIENTÍFICO (PROGRAMA TÉCNICO)**

#### **Editores IEEE Xplore**

Dr. Carlos Rovetto  
Ing. Kexy Rodríguez  
Dra. Yessica Sáez  
Dr. Juan Saldaña  
Dr. Alfredo Campos  
Dr. Jorge Quijada  
Mgtr. Danny Murillo

#### **Magistrales, Programas y Foros**

Dra. Elida De Obaldía  
Dr. Orlando Aguilar  
Mgtr. Aris Castillo

Lic. Evelyn Obregón  
Dra. Maytee Zamabrano  
Dr. Grimaldo Ureña  
Mgtr. Gloria Valderrama  
Dra. Miryam Venegas

## **COMITÉ DE DIVULGACIÓN**

### **Divulgación Digital**

Dr. Jayguer Vásquez  
Lic. Norman Rangel  
Mgtr. Martha Mosquera  
Mgtr. Anthony Martínez  
Lic. Karin Guillen  
Lic. Luz Cortés

### **Protocolo y Eventos**

Sr. Roberto Rivera  
Dra. Haydee Osorio  
Mgtr. Sucel López

### **Divulgación Externa**

Lic. María Félix Nieto  
Dra. Nuvia Martez  
Dr. José Serracín  
Dr. Miguel Chen  
Sra. Yaneth Cirea

## **COMITÉ DE ASUNTOS INTERNACIONALES**

Mgtr. Aris Castillo  
Dr. Grimaldo Ureña  
Lic. Evelyn Obregón  
Dra. Yazmin Mack  
Dr. Juan Valdés

## **ENCUENTRO CIENTÍFICO ACADÉMICO(ECA)**

Dr. Alexis Tejedor-Coordinador General de ECA

### **Facultad de Ingeniería Civil (FIC)**

Dr. Ariel Grey

### **Facultad de Ingeniería Eléctrica (FIE)**

Dr. Héctor Poveda

Est. Esteban Rua

Est. Valerie Bermudez

### **Facultad de Ingeniería Industrial (FII)**

Mgtr. Gabriel Vergara

### **Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales (FISC)**

Dra. Nilda Yangüez Cervantes

Dra. Denis Cedeño

Est. Fernando Cutire

### **Facultad de Ingeniería Mecánica (FIM)**

Dr. Miguel Chen

Ing. Aydenira Guzmán

Srta. Dayanis Martínez

### **Facultad de Ciencias y Tecnología (FCYT)**

Mgtr. Juan Aranda

Lic. Amanda Watson

Estudiante Anabel Abadía

### **COMITÉ DE APOYO DE LA DI**

**Congreso IESTEC**

Ing. Marlín Villamil

Ing. Arelis Barahona

Srta. Janelys Rodríguez  
Lic. Abdiel Ostia  
Dr. Grimaldo Ureña  
Ing. Rita Rodríguez  
Ing. Ernesto Martínez  
Lic. Carlos Nieto  
Est. Fernando Cutire  
Mgtr. Sucl López

**Jornada de Iniciación Científica Nacional (JIC)**

Mgtr. Gloria Valderrama  
Mgtr. Yaneth Yu  
Srta. Layrin Palacios  
Sra. Yaneth Cirea  
Lic. Luz Cortés

**Jornada de Iniciación Científica Internacional (JIC)**

Ing. Edilsa Quintero  
Dr. Iván Ho  
Lic. Luz Cortés  
Mgtr. Gloria Valderrama

## ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO .....	28
INTRODUCCIÓN.....	29
Antecedentes del Congreso.....	30
Objetivos del Congreso.....	31
ACTO INAUGURAL.....	32
País de Honor Invitado .....	33
CONFERENCISTAS MAGISTRALES .....	34
DIVULGACIÓN.....	38
PÁGINA WEB .....	36
Estadísticas de la Página Web .....	39
REDES SOCIALES.....	40
NOTICIAS.....	43
PROGRAMA TÉCNICO.....	46
ÁREAS TEMÁTICAS .....	46
CHAIRS Y COCHAIRS .....	48
PONENCIAS .....	52
Llamado a Ponencia .....	52
Artículos programados y presentados .....	53
Países de los ponentes de los artículos científicos .....	53
Número de revisores por países.....	54
PÓSTERES.....	55
Llamado a Póster.....	55
Resultados de los Pósteres .....	56
FOROS.....	57
Llamado a Foros.....	57
Resultados de los Foros .....	58
CENA DE CLAUSURA .....	61
OTRAS ACTIVIDADES .....	62
GIRAS.....	62
WORLD PENDULUM ALLIANCE .....	64
IV SIMPOSIO INTERNACIONAL DE BIOINFORMÁTICA, BIOCENCIAS Y BIOINGENIERÍA.....	66
JORNADA DE INICIACIÓN CIENTÍFICA (JIC) EN EL IESTEC .....	70
Ganadores de la JIC 2022.....	70
Resultados de la JIC.....	71
MEMORIA DEL SEGUNDO ENCUENTRO CIENTÍFICO ACADÉMICO (II ECA).....	73
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL .....	74
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES.....	88



FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA.....	109
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA.....	155
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL.....	168
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA.....	176
ESTADÍSTICAS GENERALES DEL IESTEC.....	190
Estadística de los participantes del Congreso.....	190
Participación de estudiantes por Facultad de la UTP.....	192
REPORTE DE LAS ENCUESTAS DEL CONGRESO.....	192
ENCUESTA A ESTUDIANTES DE LA UTP.....	193
ENCUESTA DE LA JIC.....	196
ENCUESTA DE PARTICIPANTES.....	199
PROCEEDINGS DEL CONGRESO.....	202
BECADOS EN EL IESTEC.....	203
GALERÍA DE FOTOS DEL CONGRESO.....	206
CONFERENCIAS MAGISTRALES.....	206
FOROS.....	211
PÓSTERES.....	216
PONENCIAS.....	218
CERTIFICADOS DE PARTICIPANTES Y EXPOSITORES.....	219
SHARK TANK.....	220
ENTREGA DE PERGAMINOS.....	221
PARTICIPANTES EN GENERAL.....	222
BOLSA Y MATERIALES ENTREGADOS.....	224
CONCLUSIONES.....	225
RECOMENDACIONES.....	226
ANEXO A.....	227
Programa General y Mapa del área donde se llevó a cabo el Congreso.....	227
Mapa del Área donde se llevó a cabo el Congreso.....	231
ANEXO B.....	232
Programa de Apertura y Clausura.....	232
ANEXO C.....	236
Listado de Ponencias.....	236
ANEXO D.....	245
Afiches Científicos - Pósteres IESTEC.....	245
ANEXO E.....	250
Afiches Científicos - Pósteres Jornada de Iniciación Científica.....	250
ANEXO F.....	287
BROCHURE ENTREGADO A PATROCINADORES.....	287
ANEXO G.....	289
Patrocinadores del Congreso.....	289

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Acto inaugural del Congreso IESTEC el miércoles, 19 de octubre de 2022.....	29
Ilustración 2. Palabras del Dr. Alexis Tejedor en el Congreso IESTEC 2019.....	30
Ilustración 3. Acto de inauguración.....	32
Ilustración 4. Inauguración del Congreso.....	33
Ilustración 5. Intervención de la señora Nicole Gallagher, consejera de Asuntos Públicos de la embajada de Estados Unidos.....	33
Ilustración 6. Portada de la Página Web del IESTEC.....	38
Ilustración 7. Página de Instagram del Congreso.....	41
Ilustración 8. Página de Facebook del Congreso.....	41
Ilustración 9. Página de Twitter del Congreso.....	42
Ilustración 10. Áreas Temáticas del Congreso.....	46
Ilustración 11. Afiche de Llamado a Ponencia.....	52
Ilustración 12. Afiche de Llamado a Póster.....	55
Ilustración 13. Afiche de Llamado a Foros.....	57
Ilustración 14. Palabras por el rector Ing. Héctor Montemayor.....	61
Ilustración 15. Presentación cultura en la cena de clausura.....	61
Ilustración 16. Clausura del Congreso IESTEC.....	62
Ilustración 17. Afiche de promoción de la gira a Agua Clara y Manzanillo International Terminal.....	62
Ilustración 18. Participantes de las giras.....	63
Ilustración 19. Gira Técnica a Agua Clara.....	63
Ilustración 20. Gira Técnica Manzanillo International Terminal.....	64
Ilustración 21. Actividades del World Pendulum Alliance en el IESTEC.....	65
Ilustración 22. IV Simposio Internacional de Bioinformática, Biociencias y Bioingeniería.....	66
Ilustración 23. Programa del IV Simposio Internacional de Bioinformática, Biociencias y Bioingeniería.....	67
Ilustración 24. Continuación. Programa del IV Simposio Internacional de Bioinformática, Biociencias y Bioingeniería.....	68
Ilustración 25. Participantes en el IV Simposio Internacional de Bioinformática, Biociencias y Bioingeniería.....	69

Ilustración 26. Ganadores de la JIC .....	70
Ilustración 27. Afiche del V Congreso de la FIC .....	74
Ilustración 28. Organizadores del Congreso. ....	76
Ilustración 29. Inauguración del V Congreso FIC.....	77
Ilustración 30. Ing. Cesar Pinzón.....	79
Ilustración 31. Ing. Jonathan Abramovic.....	79
Ilustración 32. Ing. Hernán Fetecua. ....	80
Ilustración 33. Exposición por estudiantes de la FIC.....	81
Ilustración 34. Ing. Carlos Urriola. ....	81
Ilustración 35. Ing. Nicomedes Vergara.....	82
Ilustración 36. Ing. Olga Jara.....	83
Ilustración 37. Mgtr. Guillermo Salazar.....	83
Ilustración 38. Concurso de Canoas de Concreto.....	84
Ilustración 39. Concurso Tiro al Profe .....	84
Ilustración 40. Concurso de Ponencias .....	84
Ilustración 41. Concurso de Cerchas .....	84
Ilustración 42. Concurso de Ecorally .....	85
Ilustración 43. Concurso de Topografía .....	85
Ilustración 44. Concurso Panel del Saber .....	85
Ilustración 45. Concurso de Fotografía .....	85
Ilustración 46. Imposición de Cascos Ingenieriles.....	85
Ilustración 47. Imposición de Cascos a Licenciaturas.....	85
Ilustración 48. Afiche del Simposio en Ciencias de la Computación. ....	88
Ilustración 49. Comité organizador del ECA-IESTEC-2022. ....	89
Ilustración 50. Acto de inauguración del Simposio en Ciencias de la Computación. ....	90
Ilustración 51. Conferencias del Simposio en Ciencias de la Computación .....	91
Ilustración 52. Economía Plateada – Víctor López.....	92
Ilustración 53. Ing. Daniel Coronel. ....	93
Ilustración 54. Jason Moran/Ashley Lan.....	94
Ilustración 55. Dr. Eduardo Caballero.....	94
Ilustración 56. Mgtr. Anthony Martínez. ....	95
Ilustración 57. Conversatorio SNI. Dra. Cedeño, Dr. Rangel, Dr. Sánchez y Dr. Cruz.....	95
Ilustración 58. Mgtr. Kexy Rodríguez.....	96
Ilustración 59. Mgtr. María Díaz.....	96

Ilustración 60. Ing. Diego Tejera.....	97
Ilustración 61. Ing. Marlen Fernández.....	97
Ilustración 62. Dr. Carlos Rodríguez.....	98
Ilustración 63. Ing. Gonzalo Nina Mamani.....	98
Ilustración 64. Dr. Jayguer Vásquez.....	99
Ilustración 65. Ing. Christian Hernández.....	99
Ilustración 66. Ing. Edsel García.....	100
Ilustración 67. Ing. Julián Velásquez.....	100
Ilustración 68. Ing. Luis Castro.....	101
Ilustración 69. Dr. José Gómez-Pulido.....	101
Ilustración 70. Reto innova Banesco.....	102
Ilustración 71. Estudiantes participantes.....	102
Ilustración 72. Taller Demostrativo de “RASA-NLP”. Ing. Eric Agrazal.....	103
Ilustración 73. Taller Demostrativo de “NextJS” Ing. Joshua Zafrani.....	103
Ilustración 74. Afiche promocional del VI Congreso de Ingeniería Eléctrica.....	109
Ilustración 75. Comité organizador del VI Congreso de Ingeniería Eléctrica.....	111
Ilustración 76. Rector de la UTP, Ing. Héctor Montemayor (izquierda); Presidente del VI Congreso, Esteban Rúa (derecha).....	112
Ilustración 77. Entrega de reconocimiento a Naturgy por el decano de la FIE, Dr. Edilberto Hall (izquierda); Entrega de reconocimiento al expositor magistral del VI Congreso, Ing. Alberto Delgado (derecha).....	112
Ilustración 78. Flyer publicitario de la conferencia del Ing. Alberto Delgado.....	117
Ilustración 79. Ing. Alberto Delgado dictando su ponencia.....	118
Ilustración 80. Flyer publicitario de la conferencia de la Ing. Liliana Henríquez.....	119
Ilustración 81. Dr. Héctor Poveda haciendo entrega de reconocimiento a la Ing. Henríquez.....	119
Ilustración 82. Ing. Henríquez dictando su ponencia.....	119
Ilustración 83. Flyer publicitario de la conferencia de la Ing. Mariangel Mora.....	120
Ilustración 84. Ing. Mora dictando su ponencia.....	120
Ilustración 85. Flyer publicitario de la conferencia de la Ing. Rosa Montenegro.....	121
Ilustración 86. Ing. Rosa Montenegro dictando su ponencia.....	122
Ilustración 87. Flyer publicitario de la Lic. Janice Becerra.....	123
Ilustración 88. Lic. Becerra dictando su ponencia.....	123
Ilustración 89. Flyer publicitario del Lic. Belisario Castillo.....	124

Ilustración 90. Lic. Castillo dictando su ponencia.....	124
Ilustración 91. Flyer publicitario del Lic. Walter Sacks .....	125
Ilustración 92. Lic. Sacks dictando su ponencia.....	125
Ilustración 93. Flyer publicitario del Lic. Sergio Tertusio.....	126
Ilustración 94. Lic. Tertusio dictando su ponencia.....	126
Ilustración 95. Foto grupal de los expositores del foro de Blockchain y Criptomonedas. ....	127
Ilustración 96. Foto grupal con los expositores de los estudiantes de la facultad.....	127
Ilustración 97. Flyer publicitario de la conferencia del Dr. Gittens.....	128
Ilustración 98. Dr. Gittens dictando su ponencia. ....	128
Ilustración 99. Flyer publicitario de la conferencia del Ing. Aguilar.....	129
Ilustración 100. Ing. Aguilar dictando su ponencia. ....	129
Ilustración 101. Flyer publicitario de la conferencia del Ing. Donoso. ....	130
Ilustración 102. Ing. Donoso dictando su ponencia.....	130
Ilustración 103. Flyer publicitario de la conferencia del Ing. Prado. ....	131
Ilustración 104. Ing. Prado dictando su ponencia. ....	131
Ilustración 105. Flyer publicitario de la conferencia de la Ing. Vega. ....	132
Ilustración 106. Ing. Vega dictando su ponencia.....	132
Ilustración 107. Flyer publicitario del Foro Agroindustrias 4.0.....	133
Ilustración 108. Dr. Danilo Cáceres junto a estudiantes de FIE.....	134
Ilustración 109. Flyer publicitario de la conferencia de la Ing. Black.....	135
Ilustración 110. Entrega de reconocimiento a la Ing. Black.....	135
Ilustración 111. Flyer publicitario de la conferencia del H.D. Broce.....	136
Ilustración 112. H.D. Broce dictando su ponencia.....	136
Ilustración 113. Flyer publicitario de la conferencia del Ing. Mendoza .....	137
Ilustración 114. Ing. Mendoza dictando su ponencia.....	137
Ilustración 115. Flyer publicitario de la conferencia de la Ing. Mendoza. ....	138
Ilustración 116. Recepción de reconocimiento por parte de la Ing. Mendoza.....	138
Ilustración 117. Flyer publicitario del Electriquiz.....	139
Ilustración 118. Ganadores del Electriquiz 2022 .....	140
Ilustración 119. Flyer publicitario del Torneo de Super Smash Bros Ultimate. ....	140
Ilustración 120. Ganador del Torneo de Smash Bros 2022.....	141
Ilustración 121. Torneo de Super Smash Bros.....	141
Ilustración 122. Flyer publicitario de La Comelona 2022 .....	141
Ilustración 123. Ganador de La Comelona 2022.....	142

... 142	Ilustración 124. Participantes de La Comelona 2022.....	142
... 142	Ilustración 125. Flyer publicitario del Torneo de Fútbol.....	142
... 142	Ilustración 126. Estudiantes de la facultad en el torneo de fútbol.....	143
DL	Ilustración 127. Espectadores del torneo de fútbol.....	143
... 143	Ilustración 128. Flyer publicitario del Torneo de Tenis de Mesa.....	143
... 143	Ilustración 129. Taller de PWS.....	144
... 143	Ilustración 130. Taller de Texas Ti-NSPIRE.....	144
... 144	Ilustración 131. Taller de HP – PRIME.....	144
... 144	Ilustración 132. Taller de Electrónica Básica.....	144
... 144	Ilustración 133. Talleres sobre el Profesional Eléctrico y el Diseño Eléctrico.....	145
... 144	Ilustración 134. Taller de Soldadura.....	145
... 144	Ilustración 135. Taller de LoRaWAN.....	145
EÑO	Ilustración 136. Taller de Robótica con MATLAB.....	145
... 145	Ilustración 137. Taller de Diseño 3D con Fusion 360.....	145
... 145	Ilustración 138. Taller de Arduino.....	145
... 145	Ilustración 139. Flyer publicitario de la Gira (Termoeléctrica de Miraflores).....	146
... 145	Ilustración 140. Estudiantes en la Termoeléctrica de Miraflores.....	146
... 146	Ilustración 141. Flyer publicitario de la Gira (Hidroeléctrica de Madden).....	146
... 146	Ilustración 142. Resumen de la Gira a la Hidroeléctrica de Madden.....	146
... 146	Ilustración 143. Flyer publicitario de la Gira (Grupo Calesa).....	147
... 146	Ilustración 144. Resumen de la Gira a la Central Azucarera.....	147
N. 146	Ilustración 145. Flyer publicitario de la Gira (SerTV).....	147
... 147	Ilustración 146. Resumen de la Gira a SerTV.....	147
... 147	Ilustración 147. Flyer publicitario de la Gira (Trader Tanker Panamá).....	148
... 147	Ilustración 148. Flyer publicitario de la Gira (CENAMEP AIP).....	148
MÁ).	Ilustración 149. Stand de ENSA.....	148
... 148	Ilustración 150. Stand de ACP.....	148
... 148	Ilustración 151. Stand de Steren.....	149
... 149	Ilustración 152. Stand de JDA Ingeniería en el Salón Contadora IV.....	149
... 149	Ilustración 153. Stand de ENSA en el Salón Contadora IV.....	149
... 149	Ilustración 154. Stand de Naturgy en el Salón Contadora IV.....	149
... 150	Ilustración 155. Stand de PROMED, S.A.....	150
... 147	Ilustración 156. Stand de ASEP.....	147
IA	Ilustración 157. Afiche del IX Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica.....	155
... 155		
AL		
... 156		

Ilustración 158. Comité organizador del IX Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica.....	156
Ilustración 159. Ing. Joel Barsallo - “Implementación de metodología lean six sigma, Mejora de procesos”.....	160
Ilustración 160. Ing. Armando De Gracia - “Concepto de diseño e instalación de una planta solar fotovoltaica”.....	161
Ilustración 161. Dr. Oscar Garibaldi - “Aplicación de RPAs para las ciencias atmosféricas. Caso de Estudio”.....	162
Ilustración 162. Sra. Anayansi Chávez, Ing. Luis Díaz, Ing. Andrés Manzano - “Impacto de la Ingeniería en la Aviación”. .....	162
Ilustración 163. Ing. Juan Caballero / Jorge Reyna - Taller “Simulación de Inspección de Corrosión, Preparación de Superficie y Aplicación de recubrimientos”.....	163
Ilustración 164. Ing. Kirving Lañas - “Aplicación de Buenas Prácticas de Sostenibilidad Empresarial”.....	164
Ilustración 165. Ing. Emanuel Sánchez - “Inteligencia artificial aplicada en sistemas de aire acondicionado”.....	164
Ilustración 166. Manejo de Drones.....	165
Ilustración 167. Taller de CNC.....	165
Ilustración 168. Empresas ADEMINS A.S.A.....	165
Ilustración 169. Copa Airlines.....	165
Ilustración 170. Tropigas.....	165
Ilustración 171. Planta de Aguas Residuales.....	165
Ilustración 172. Mecanizados de Precisión.....	166
Ilustración 173. Hidroeléctrica Madden.....	166
Ilustración 174. JAN Marine Dockyard.....	166
Ilustración 175. Termoeléctrica de Miraflores.....	166
Ilustración 176. Desafíos de los Edificios verdes en Panamá.....	166
Ilustración 177. Afiche de la jornada de logística.....	168
Ilustración 178. Participantes de la Jornada de Logística.....	169
Ilustración 179. Autoridades de la FII y participantes.....	170
Ilustración 180. Expositora y participantes.....	173
Ilustración 181. Taller Dra. Felissa D. Preciado.....	173
Ilustración 182. Entrega del certificado en calidad de expositora a la Dra. Felisa D. Preciado.....	174

Ilustración 183. Afiche publicitario del COPANIA 2022.....	176
Ilustración 184. Integrantes de los comités de COPANIA .....	178
Ilustración 185. Inauguración de COPANIA.....	179
Ilustración 186. Cronograma de talleres de COPANIA.....	179
Ilustración 187. Cronograma de conferencias de COPANIA.....	180
Ilustración 188. Ingeniera Ana Cristina Candanedo .....	181
Ilustración 189. De izquierda a derecha- María Jordán, Hugo Castillero, Katherine Martinez .....	181
Ilustración 190. Ingeniera Lila Quintero.....	182
Ilustración 191. Magister Carolle Rohim.....	182
Ilustración 192. Ingeniero Dagoberto Ramos .....	183
Ilustración 193. Ingeniero Adrián Ayala .....	183
Ilustración 194. Ingeniero Olmedo Hernández.....	184
Ilustración 195. Ingeniera Natalie Moya .....	184
Ilustración 196. Licenciada Lina Osorio.....	185
Ilustración 197. Magister Juan Aranda .....	185
Ilustración 198. Doctor Alcides Jaén .....	186
Ilustración 199. Ingeniero Franz Wald.....	186
Ilustración 200. Ingeniero Rodrigo Morán .....	187
Ilustración 201. Ingeniero Joseph Gallardo .....	187
Ilustración 202. Taller de Planificación .....	188
Ilustración 203. Taller de Balance de Macronutrientes para la obtención de una matriz cárnica estable en emulsiones .....	188
Ilustración 204. Estudiantes ganadores de izquierda a derecha: Agustín Sarmiento, Jean-Louis Torres, Shelsie Araúz, April Munives.....	188
Ilustración 205. Proceedings del VIII IESTEC .....	202
Ilustración 206. Conferencias Magistrales del miércoles 19 y jueves 20 de octubre de 2022.....	209
Ilustración 207. Conferencias magistrales y paneles del jueves 20 y viernes 21 .....	210
Ilustración 208. Foro El Rol de los sistemas de almacenamiento en la transición energética de Panamá .....	211
Ilustración 209. Foro de Transporte, Movilidad y Territorio.....	211
Ilustración 210. Foro de Uso racional de medicamentos controlados: Importancias de las campañas educativas .....	212
Ilustración 211. Foro de Energía Asequible y Sostenibilidad Ambiental.....	212



Ilustración 212. Foro Cambiando el pensamiento de gestión de la cadena de suministro: Nuevas oportunidades para una investigación impactante .....	213
Ilustración 213. Foro Los efectos de la contaminación del aire en los ecosistemas urbanos .....	213
Ilustración 214. Foro Implementando la visión por computadora en las calibraciones dentro de CENAMEP.....	214
Ilustración 215. Mesa redonda-conversatorio: El Comité Institucional de Bioética y la investigación en la UTP .....	214
Ilustración 216. Foro de Geoturismo: Vinculando la Investigación Científica a la Sociedad.....	215
Ilustración 217. Simposio de TIC Emergentes y Disruptivas para Desarrollo Social .....	215
Ilustración 218. Galería de fotos de las presentaciones de los pósteres .....	217
Ilustración 219. Presentaciones de las ponencias .....	218
Ilustración 220. Certificado entregado a los expositores.....	219
Ilustración 221. Certificado entregado a los participantes.....	219
Ilustración 222. Programa de JIC Emprende, Shark Tank .....	220
Ilustración 223. Entrega de pergaminos a aliados estratégicos y patrocinadores .....	222
Ilustración 224. Participantes en general del Congreso .....	223
Ilustración 225. Bolsa y materiales entregados en el IESTEC.....	224

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Cantidad de visitas por sección en la Página Web.....	39
Gráfica 2. Estadística de visitas arrojada por la Página Web.....	40
Gráfica 3. Estudiantes participantes en foros del Congreso .....	59
Gráfica 4. Participantes en foros del Congreso.....	59
Gráfica 5. Estudiantes JIC en foros del Congreso .....	60
Gráfica 6. Universidad a la que pertenece .....	71
Gráfica 7. Regiones participantes en la JIC .....	72
Gráfica 8. Cantidad de estudiantes participantes por comisiones FIC.....	86
Gráfica 9. Estudiantes concursantes FIC.....	87
Gráfica 10. Total de concursantes FIC .....	87
Gráfica 11. Lista de asistencia del ECA-FISC Simposio en Ciencias de la Computación 2022.....	105

Gráfica 12. Lista de asistencia del ECA-FISC el 17 de octubre, Lobby 1 .....	106
Gráfica 13. Lista de asistencia del ECA-FISC, Lobby 2 .....	106
Gráfica 14. Lista de asistencia del ECA-FISC del 18 de octubre, Lobby 1 .....	107
Gráfica 15. Lista de asistencia del ECA-FISC del 18 de octubre, Lobby 2 .....	107
Gráfica 16. Asistencia a los talleres del ECA-FISC .....	108
Gráfica 17. Asistencia al VI Congreso de Ingeniería Eléctrica .....	152
Gráfica 18. Participación por género .....	153
Gráfica 19. Asistencia a la cena de clausura .....	153
Gráfica 20. Participación en actividades del Congreso .....	154
Gráfica 21. Estudiantes participantes del IX Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica .....	167
Gráfica 22. Participantes de la Jornada Logística (ECA) .....	175
Gráfica 23. Participantes de COPANIA .....	189
Gráfica 24. Participación en talleres de COPANIA .....	190
Gráfica 25. Resultado de la Información General del IESTEC, Estudiantes .....	193
Gráfica 26. Resultado de la Logística en el IESTEC, Estudiantes .....	194
Gráfica 27. Resultado de la Programación del IESTEC, Estudiantes .....	195
Gráfica 28. Resultado de la Información General del IESTEC, JIC .....	196
Gráfica 29. Resultado de la Logística en el IESTEC, JIC .....	197
Gráfica 30. Resultado de la Programación en el IESTEC, JIC .....	198
Gráfica 31. Resultado de la Información General del IESTEC, Participantes .....	199
Gráfica 32. Resultado de la Logística del IESTEC, participantes .....	200
Gráfica 33. Resultado de la Programación del IESTEC, participante .....	201

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cantidad de visitas en la Página Web .....	39
Tabla 2. Noticias del IESTEC .....	41
Tabla 3. Artículos programados y presentados .....	53
Tabla 4. Regiones de los ponentes de artículos .....	54
Tabla 5. Revisores por región .....	54
Tabla 6. Área temática de los pósteres .....	56
Tabla 7. Participación en foros del Congreso .....	58
Tabla 8. Universidad a la cual pertenece .....	71

Tabla 9. Regiones participantes en la JIC .....	72
Tabla 10. Cronograma de actividades .....	77
Tabla 11. Conferencias magistrales.....	78
Tabla 12. Cronograma de actividades FISC.....	91
Tabla 13. Asistencia de estudiantes de la FISC el 17 de octubre .....	105
Tabla 14. Lista de asistencia del ECA-FISC, Lobby 2 .....	106
Tabla 15. Lista de asistencia del ECA-FISC el 18 de octubre, Lobby 1 .....	107
Tabla 16. Lista de asistencia del ECA-FISC del 18 de octubre, Lobby 2 .....	107
Tabla 17. Cronogramas de la FIE.....	113
Tabla 18. Asistencia al VI Congreso de Ingeniería Eléctrica .....	152
Tabla 19. Participación por género .....	153
Tabla 20. Cronograma de actividades FIM.....	157
Tabla 21. Cronograma de giras FIM.....	157
Tabla 22. Cronograma de conferencias FIM .....	158
Tabla 23. Total de participantes en el Congreso.....	191
Tabla 24. Cantidad de participantes por país. ....	191
Tabla 25. Participantes de la JIC y la UTP.....	192
Tabla 26. Estudiantes participantes en la JIC y en el ECA del año 2019 y 2022. ....	192
Tabla 27. Resultado de la Información General del IESTEC, Estudiantes.....	193
Tabla 28. Resultado de la Logística en el IESTEC, Estudiantes .....	194
Tabla 29. Resultado de la Programación del IESTEC, Estudiantes .....	195
Tabla 30. Resultado de la Información General, JIC .....	196
Tabla 31. Resultado de la Logística en el IESTEC, JIC .....	197
Tabla 32. Resultado de la Programación en el IESTEC, JIC .....	198
Tabla 33. Resultado de la Información General del IESTEC, Participantes.....	199
Tabla 34. Resultado de la Logística en el IESTEC, participantes .....	200
Tabla 35. Resultado de la Programación del IESTEC, participantes .....	201
Tabla 36. Becados en el IESTEC por SENACYT .....	203
Tabla 37. Becados en el IESTEC por CEMCIT-AIP .....	204
Tabla 38. Becados por Comité Organizador del IESTEC.....	205
Tabla 39. Conferencia magistral del miércoles, 19 de octubre de 2022.....	206
Tabla 40. Conferencias magistrales el jueves, 20 de octubre de 2022 .....	207
Tabla 41. Conferencias magistrales del viernes, 21 de octubre de 2022.....	207

## RESUMEN EJECUTIVO

El VIII Congreso IESTEC se realizó del 19 al 21 de octubre de 2022, en el Hotel Wyndham Panama Albrook Mall, en donde participaron alrededor de 1282 personas entre investigadores, estudiantes y profesionales tanto nacionales como internacionales.

En este evento se fomentó la investigación mediante diversas actividades como conferencias magistrales, ponencias, presentación de pósteres, talleres, simposios y demás.

Cabe destacar que la Universidad Tecnológica de Panamá es la principal organizadora de este magno evento en donde participaron las seis Facultades de esta institución, teniendo los estudiantes la oportunidad de interactuar con diferentes investigadores y empresas públicas y privadas, lo que ayuda al crecimiento tanto personal como profesional.

En el IESTEC se contó con 11 conferencias magistrales provenientes de diferentes países. Este Congreso tiene 8 áreas temáticas en las cuales se sometieron 245 artículos de los cuales 138 se aceptaron y finalmente presentaron 122 ponencias presencial y virtualmente. También se abrió la sesión de pósteres y se recibieron 62 de diferentes áreas temáticas que se presentaron presencialmente de forma virtual (pantallas) y física (trípodes). Además, se contó con otras actividades como acto de inauguración, Jornada de Iniciación Científica (JIC), World Pendulum Alliance (WPA), Encuentro Científico Académico (ECA), girás técnicas a Manzanillo International Terminal (MIT) y a Agua Clara y cena de clausura.

Los artículos presentados en el IESTEC se publicarán y se indexarán en IEEE Xplore. En las encuestas realizadas a estudiantes en general, estudiantes de la JIC y participantes se obtuvo que en su mayoría los participantes estuvieron muy satisfechos con la organización del evento, utilidad de la Página Web, instalaciones del hotel, utilidad de materiales entregados, cena de clausura, entre otros.

## INTRODUCCIÓN



**Ilustración 1.** Acto inaugural del Congreso IESTEC el miércoles, 19 de octubre de 2022.

El Congreso IESTEC 2022, es un evento científico-tecnológico que se celebra en la región Centroamericana específicamente en la ciudad de Panamá, con el objetivo de fomentar la investigación mediante la cooperación entre diversas universidades e instituciones nacionales e internacionales dentro de las áreas temáticas en que se centra el Congreso.

En el 2022 se celebró el VIII Congreso Internacional de Ingeniería, Ciencias y Tecnología (IESTEC 2022) con el lema: “Ciencia, Tecnología, Sostenibilidad e Innovación: Pilares para la recuperación económica”, organizado por la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), el cual se llevó a cabo los días 19, 20 y 21 de octubre de 2022, en el Hotel Wyndham Panama Albrook Mall.

Para el desarrollo de este evento se contó con el apoyo de patrocinadores tanto de empresas privadas como públicas, participación de expositores nacionales e internacionales de conferencias magistrales, afiches científicos o pósteres, foros y más de 125 ponencias técnicas enfocadas en áreas temáticas: Ciencia e Ingeniería de Materiales, Ciencias Básicas y Espaciales, Biociencias, Biotecnología, Biomedicina y Agroindustrias, Robótica, Percepción e Inteligencia Artificial, Energía y Ambiente, Educación en Ingeniería y Ciencias Sociales, Infraestructura, Construcción y Edificaciones, Logística, Innovación y Ciencias Empresariales y Sistemas Inteligentes y TIC.

También participaron las 6 facultades con la que cuenta la Universidad Tecnológica de Panamá donde abrieron espacios para interactuar estudiantes, investigadores, profesores y empresas y así promover el desarrollo investigativo en diferentes temas de la ciencia y la tecnología. De igual forma, participaron estudiantes en la Jornada de Iniciación Científica (JIC) tanto nacional como internacional, donde se generaron ideas de nuevos proyectos que pueden utilizarse para tesis de grado (Ilustración 1).



**Ilustración 2.** Palabras del Dr. Alexis Tejedor en el Congreso IESTEC 2019.

## Antecedentes del Congreso

El Congreso de Ingeniería, Ciencias y Tecnología, es un evento que se realiza cada dos años desde el 2005, organizado por la Universidad Tecnológica de Panamá para vincular la interacción e intercambio de conocimientos científicos-tecnológicos con organizaciones privadas, públicas y científicas de la industria.

Cabe destacar que desde el 2017, la Universidad Tecnológica de Panamá elevó el nivel científico del Congreso de la UTP, con la participación de conferencistas internacionales y el Congreso del 2022, no fue la excepción, ya que tuvo la participación de conferencistas de Estados Unidos, México, Colombia, Suecia, Reino Unido, Italia, India y España.

Al igual que años anteriores el VIII Congreso de Ingeniería, Ciencias y Tecnología 2022 se celebró en el Hotel Wyndham Panama Albrook Mall, del 19 al 21 de octubre de 2022. Este Congreso contó con el respaldo de Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) y del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE), Sección Panamá. Estados Unidos fue el invitado en calidad de País de Honor.

Participaron 11 conferencistas magistrales provenientes de países como Estados Unidos, México, Suecia, Reino Unido, Italia, Colombia y España quienes expusieron diferentes temas que aportan a tener conocimientos de ciencias, tecnología e innovación (Ilustración 2).

## Objetivos del Congreso

### General

Fomentar la investigación, mediante la cooperación entre diversas universidades e instituciones nacionales e internacionales, en todas las áreas temáticas en que se centra el congreso.

### Específicos

- Generar un espacio de intercambio y formación de conocimientos interdisciplinarios entre estudiantes, investigadores, empresas privadas y públicas nacionales e internacionales.
- Fomentar la investigación científica en los futuros profesionales.
- Dar a conocer entre todos los participantes los diferentes descubrimientos de la investigación en relación con las áreas temáticas del Congreso.

## ACTO INAUGURAL

El VIII Congreso de Ingeniería, Ciencias y Tecnología contó con 1282 participantes tanto nacionales como internacionales entre ellos estudiantes, investigadores, profesionales y profesores.

En el acto de inauguración se contó con la presencia del Dr. Alexis Tejedor; Vicerrector de Investigación, Postgrado y Extensión; Ing. Héctor Montemayor, rector de la Universidad Tecnológica de Panamá; señora Nicole Gallagher, consejera de Asuntos Públicos de la embajada de Estados Unidos, ya que Estados Unidos era el país de honor invitado; el Mgtr. Gonzalo Rivas del Banco Interamericano de Desarrollo y el Dr. Eduardo Ortega, secretario nacional de Ciencias y Tecnología, acompañó en este evento virtualmente.

También integrantes del conjunto típico de la Universidad Tecnológica de Panamá bailaron piezas típicas como muestra de la cultura panameña (Ilustración 3 y 4).



Ilustración 3. Acto de Inauguración.







**Ilustración 4.** Inauguración del Congreso.

### **País de Honor Invitado**

En esta VIII versión del IESTEC el país de honor invitado fue Estados Unidos (Ilustración 5).



**Ilustración 5.** Intervención de la señora Nicole Gallagher, consejera de Asuntos Públicos de la embajada de Estados Unidos.

## CONFERENCISTAS MAGISTRALES

Durante el IESTEC 2022 se presentaron 12 conferencias magistrales internacionales y 3 invitados especiales, donde se trajeron conferencistas de **Estados Unidos, México, Suecia, Reino Unido, Italia, Colombia y España**. Cada conferencia se desarrolló con temas muy ligados al lema del Congreso: “**Ciencia, Tecnología, Sostenibilidad e Innovación: Pilares para la recuperación económica**”. A continuación, se pueden ver los conferencistas magistrales e invitados especiales que participaron en el Congreso.



**SR. GONZALO RIVAS**

**JEFE DE DIVISIÓN DE COMPETITIVIDAD,  
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, BID**

**Título de la conferencia:** El Imperativo de Innovar para un desarrollo inclusivo y sustentable.

**DR. GUILLERMO AMERR**

**PROFESOR DE NORTHWESTERN UNIVERSITY  
FEINBERG**

**Título de la conferencia:** Ingeniería Regenerativa:  
Abriéndole el paso a la Medicina Regenerativa.



**DR. ENRIQUE QUIROGA**

**PROFESOR-INVESTIGADOR EN EL INSTITUTO DE  
FÍSICA DE LA BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE PUEBLA (BUAP)**

**Título de la conferencia:** Esforzándose para desarrollar la  
super-batería: la que ofrece alta potencia, alta capacidad  
de almacenamiento, bajo costo y que es sustentable.

---

**DR. FERNANDO COLMENARES**

**JEFE NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA Y PROFESOR EN LA UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA (UCC)**

**Título de la conferencia:** Sistema de detección de Energías Renovables en Zonas no Interconectadas-ZNI en Colombia.



**DRA. BÁRBARA BOYÁN**

**DECANA DE LA VIRGINIA COMMONWEALTH UNIVERSITY- FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Título de la conferencia:** Uso de la Biología Básica para informar el Diseño de Dispositivos Médicos: Topografía de Superficie.

---

**DRA. FELISA PRECIADO**

**DECANA ASOCIADA DE EDUCACIÓN DE PREGRADO Y PROFESORA CLÍNICA DE GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO DE PENNSYLVANIA UNIVERSITY**

**Título de la conferencia:** Oportunidades y desafíos en la Educación Superior: Un enfoque Personal, Evolutivo y Experiencial.



**DR. LUIGI AMBROSIO**

**DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN EN EL INSTITUTO DE POLÍMEROS, COMPUESTOS Y BIOMATERIALES, CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN, NÁPOLES, ITALIA**

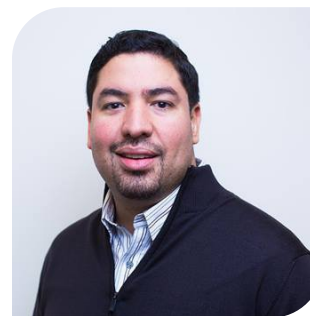
**Título de la conferencia:** Biomateriales para la salud.

---

**DR. EDDIE BLANCO**

**Facultad de Ingeniería y Tecnología en Liverpool  
John Moores University**

**Título de la conferencia:** El uso de e-combustible en diversos modos de transporte, y su significado como alternativa sostenible.



**DR. MIKAEL EKSTRÖM**

**Profesor en Malärden University**

**Título de la conferencia:** Investigación, educación, educación en investigación robótica.

**DRA. SILVIA CARO**

**Profesora del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental de la Universidad de los Andes**

**Título de conferencia:** Sostenibilidad e infraestructura vial: tendencias y retos.



**DR. JOSÉ GÓMEZ PULIDO**

**Profesor en el área de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial en la Universidad de Alcalá.**

**Título de la conferencia:** Inteligencia Artificial: Una nueva senda hacia la mejora de la salud.

---

**DRA. ALINA SANTILLÁN**

**Facultad de Ciencias Físico Matemáticas de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla**

**Título de la conferencia:** EEG Señales: Análisis, Procesamiento y Ejemplos.



---

**INVITADOS ESPECIALES**



**DR. VIJAY SETALURI**

**University of Wisconsin-Madison**

Participación en el IV Simposio de Bioinformática, Biociencias y Bioingeniería.

---

**DRA. OLIVIDA GRAEVE**

**University of California San Diego**

**Título de la conferencia:** ENLACE 2023:  
Una experiencia de investigación excepcional.



---

**DR. GLENN RICHEY**

**Universidad de Auburn**

**Título de la conferencia:** Cambiando el pensamiento de gestión de la cadena de suministro: Nuevas oportunidades para una investigación impactante.



## DIVULGACIÓN

La divulgación del IESTEC se dio mediante la página web, redes sociales (Instagram, Twitter y Facebook) y los medios noticiosos. También se hizo divulgación interna mediante los correos.

### ● PÁGINA WEB

En la página web se posteaba toda la información importante del Congreso (Ilustración 6).

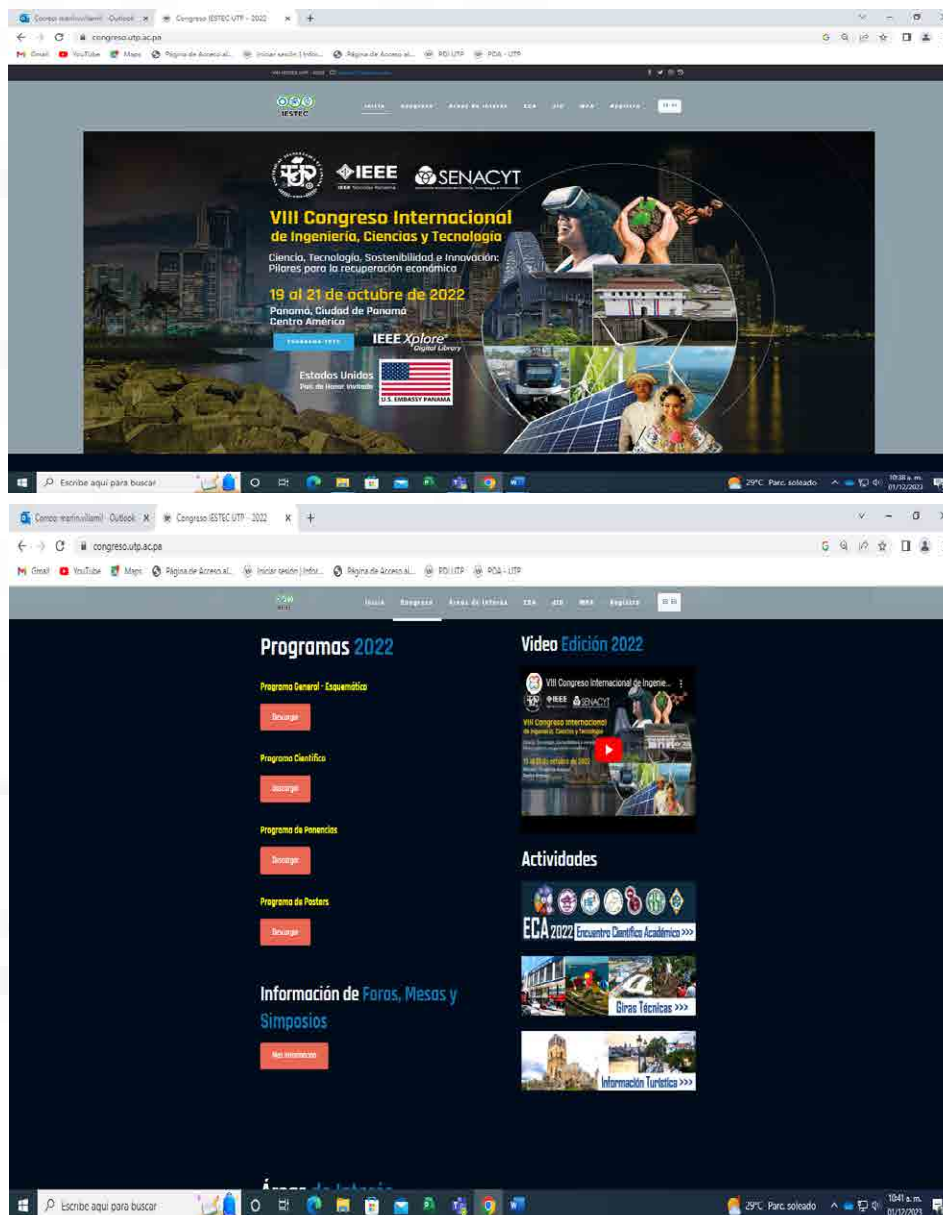


Ilustración 6. Portada de la página web del IESTEC.

## Estadísticas de la Página Web

De acuerdo con las estadísticas de la página web se puede ver la cantidad de visitas según las secciones con las que cuenta (Tabla 1 y Gráfica 1 y 2).

**Tabla 1.** Cantidad de visitas en la Página Web.

TÍTULO	CANTIDAD DE VISITAS
Inicio	10,607
Registro	4,748
Foros, Mesa de Trabajo y Simposios	860
Paquetes de Hospedaje	788
Encuentro Científico Académico (ECA)	601
JIC Internacional	462
Áreas de Interés	419
Giras Técnicas	414

**Gráfica 1.** Cantidad de visitas por sección en la Página Web.



Con esta gráfica se puede ver la cantidad de visitas en la página web del congreso (Gráfica 1).

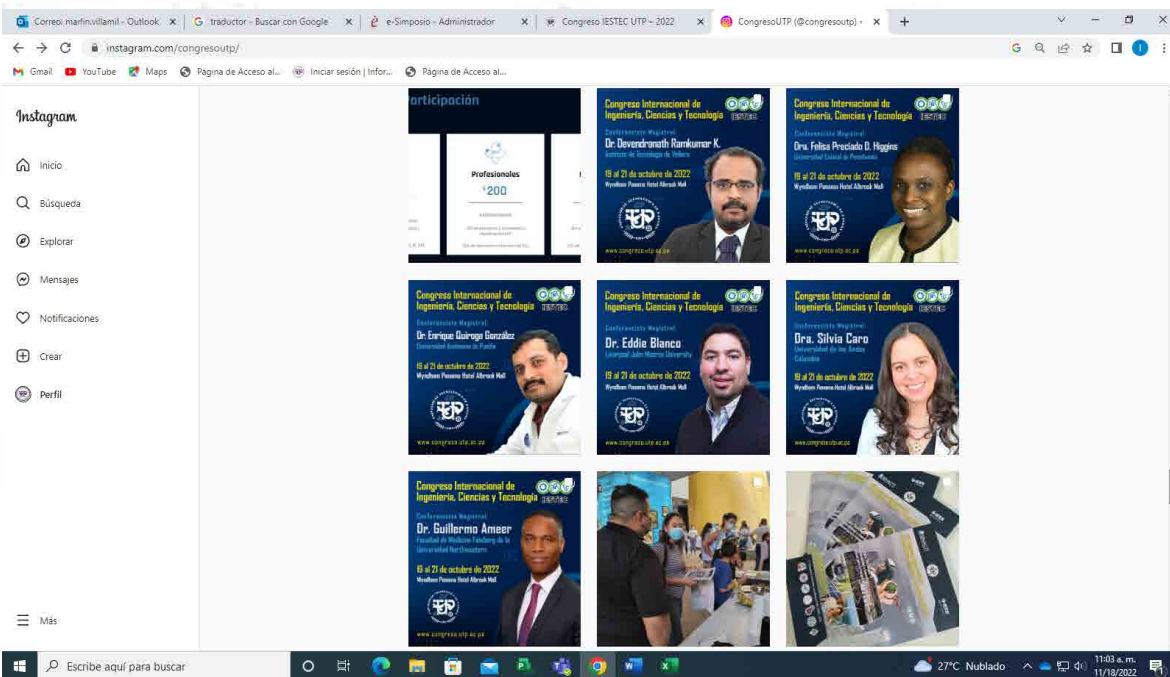
Gráfica 2. Estadística de visitas arrojada por la Página Web.



## • REDES SOCIALES

El Congreso divulgó toda la información mediante las redes sociales (Instagram (Ilustración 7), Facebook y Twitter) y por la página web.

## INSTAGRAM





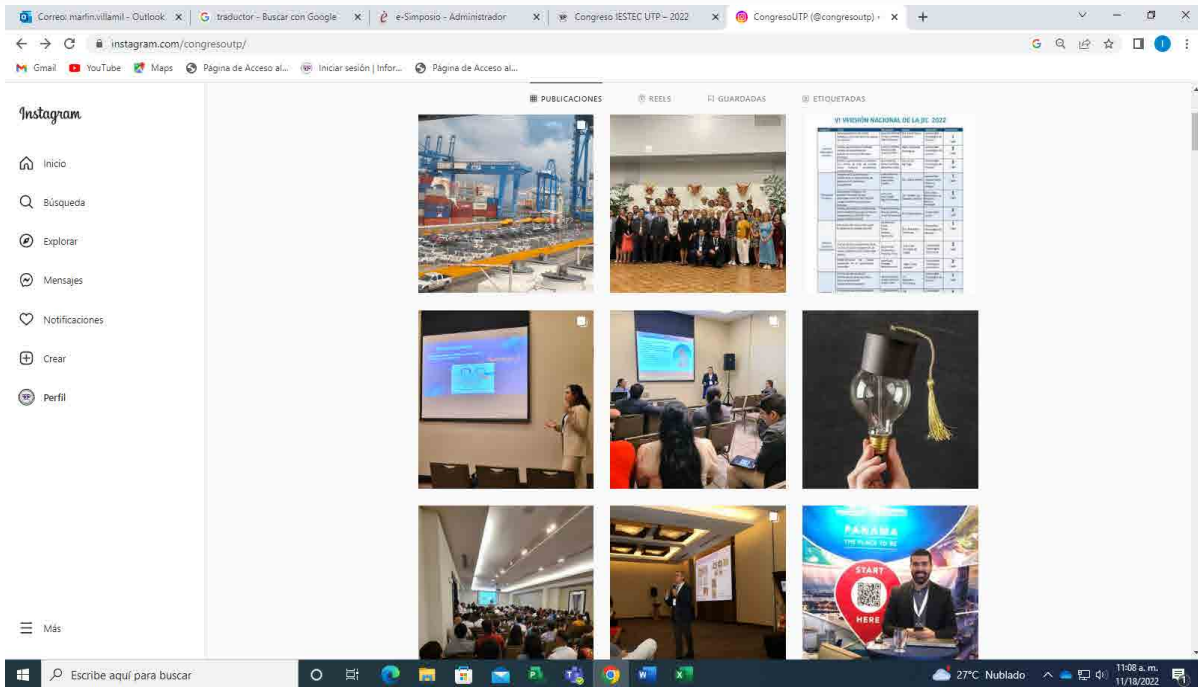


Ilustración 7. Página de Instagram del Congreso.

## FACEBOOK

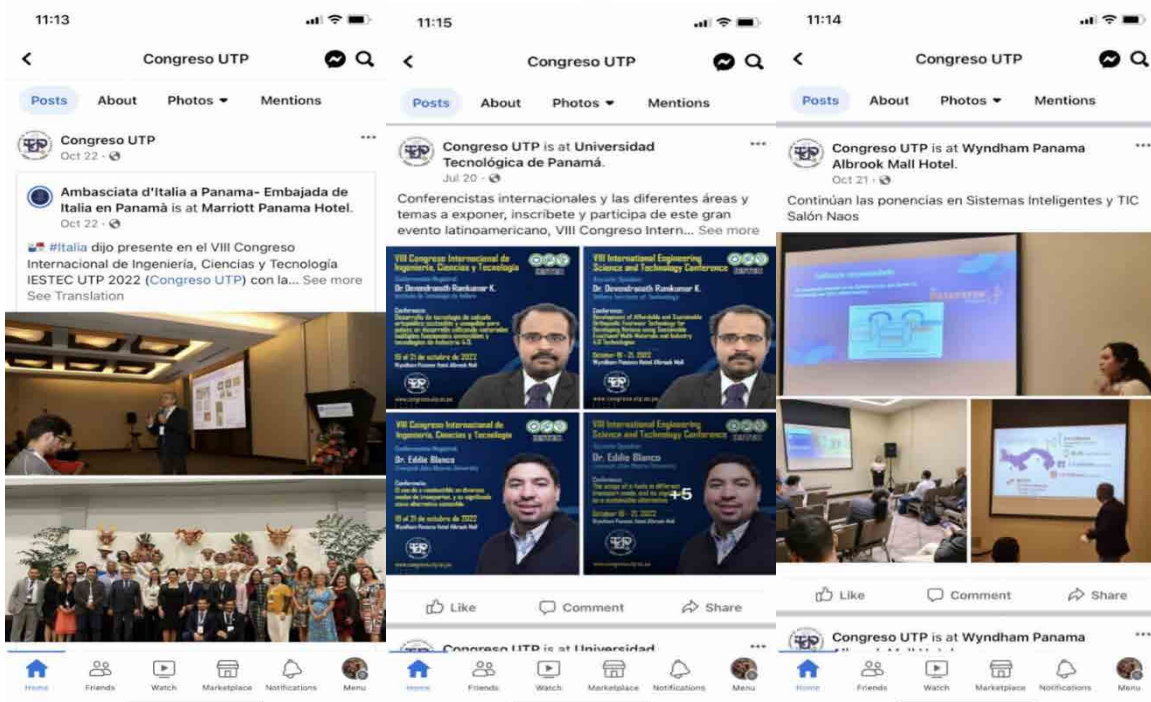


Ilustración 8. Página de Facebook del Congreso.

TWITTER

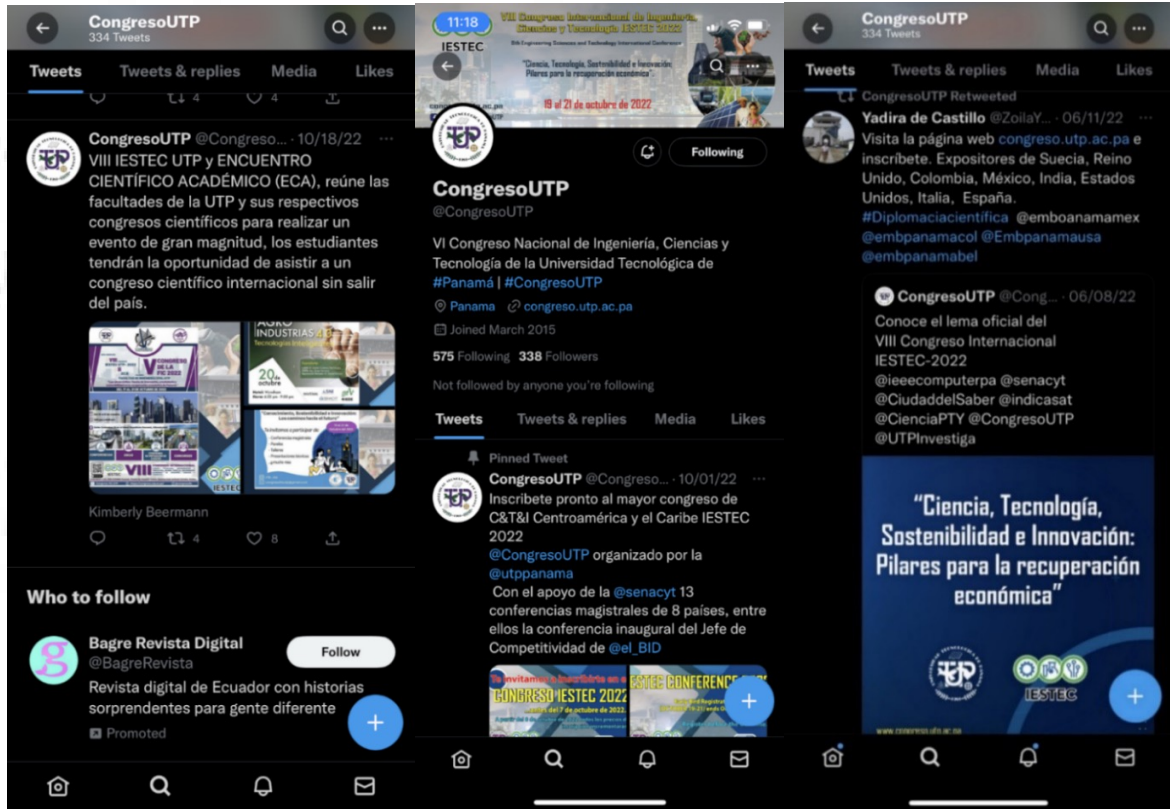
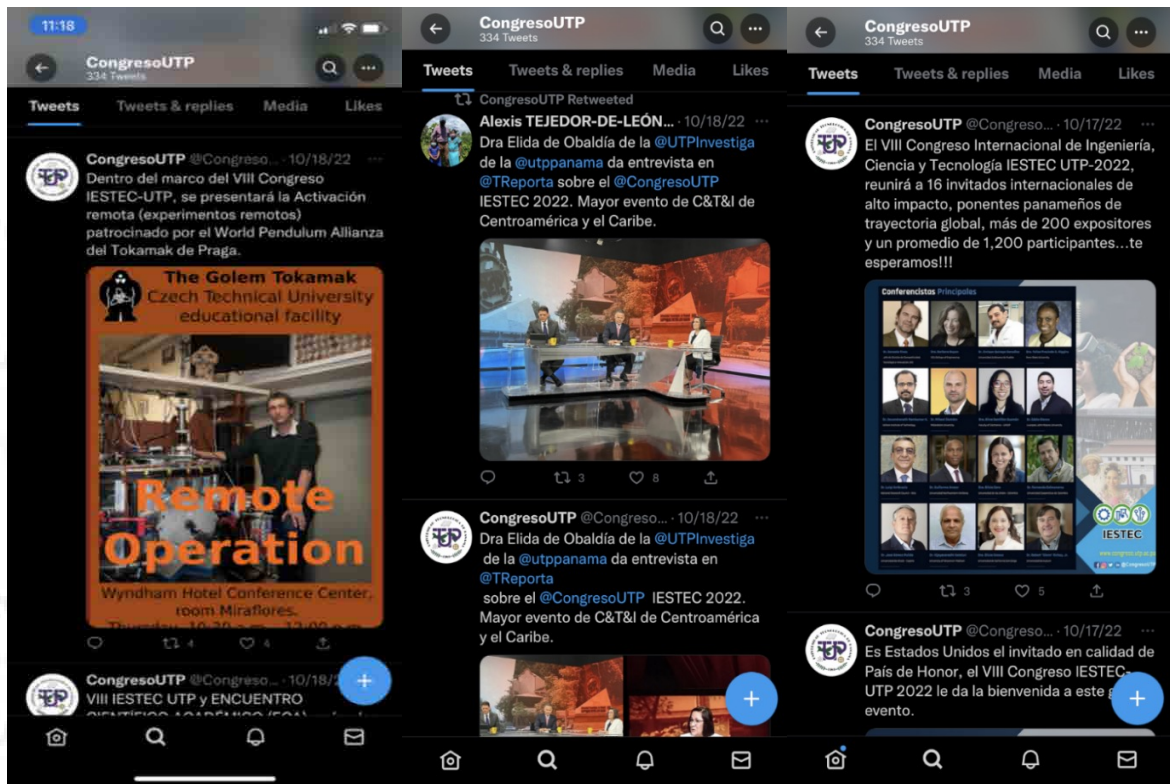


Ilustración 9. Página de Twitter del Congreso.

## ● NOTICIAS

Durante el Congreso IESTEC 2022 se contó con la cobertura de diferentes medios noticiosos como la webdelasalud.com, diaadia.com.pa, senacyt.gob.pa, panamaon.com, telemetro.com, twitter.com, sertv.gob.pa, metrolibre.com, laestrella.com.pa y dumasinforma.com (Tabla 2).

Tabla 2. Noticias del IESTEC

FECHA	NOMBRE DE LA NOTICIA	ENLACE DE LA NOTICIA	
10/17/2022	Congreso IESTEC 2022 mostrará fortalezas de Panamá como Hub de Conocimiento Científico	<a href="https://lawebdelasalud.com/congreso-iestec-2022-mostrara-fortalezas-de-panama-como-hub-de-conocimiento-cientifico/">https://lawebdelasalud.com/congreso-iestec-2022-mostrara-fortalezas-de-panama-como-hub-de-conocimiento-cientifico/</a>	Violeta Villar
10/19/2022	Es la innovación más que el PIB el camino al desarrollo; Gonzalo Rivas del BID en apertura del IESTEC 2022	<a href="https://lawebdelasalud.com/es-la-innovacion-mas-que-el-pib-el-camino-al-desarrollo-gonzalo-rivas-del-bid-en-apertura-del-iestec-2022/">https://lawebdelasalud.com/es-la-innovacion-mas-que-el-pib-el-camino-al-desarrollo-gonzalo-rivas-del-bid-en-apertura-del-iestec-2022/</a>	Violeta Villar
10/21/2022	Senacyt anunció los ganadores de la Jornada de Iniciación Científica de la UTP 2022	<a href="https://www.diaadia.com.pa/el-pais/senacyt-anuncio-los-ganadores-de-la-jornada-de-iniciacion-cientifica-de-la-utp-2022-758408">https://www.diaadia.com.pa/el-pais/senacyt-anuncio-los-ganadores-de-la-jornada-de-iniciacion-cientifica-de-la-utp-2022-758408</a>	Redacción web - Día a Día
10/21/2022	La Senacyt anunció los ganadores de la Jornada de Iniciación Científica de la UTP 2022	<a href="https://www.senacyt.gob.pa/la-senacyt-anuncio-los-ganadores-de-la-jornada-de-iniciacion-cientifica-de-la-utp-2022/">https://www.senacyt.gob.pa/la-senacyt-anuncio-los-ganadores-de-la-jornada-de-iniciacion-cientifica-de-la-utp-2022/</a>	Redacción SENACYT
10/27/2022	UTP obtiene nueve de los 12 premios de la JIC Nacional 2022	<a href="https://www.panamaon.com/noticias/educacion/97111-utp-obtiene-nueve-de-los-12-premios-de-la-jic-nacional-2022.html">https://www.panamaon.com/noticias/educacion/97111-utp-obtiene-nueve-de-los-12-premios-de-la-jic-nacional-2022.html</a>	Redacción Panamá On

<b>10/21/2022</b>	Jornada de Iniciación Científica 2022 ya tiene sus ganadores	<a href="https://lawebdelasalud.com/jornada-de-iniciacion-cientifica-2022-ya-tiene-sus-ganadores/">https://lawebdelasalud.com/jornada-de-iniciacion-cientifica-2022-ya-tiene-sus-ganadores/</a>	Violeta Villar
<b>10/25/2022</b>	BigBattery apoyará a UTP en investigación para darle una segunda vida a baterías de litio; IESTEC 2022	<a href="https://lawebdelasalud.com/bigbattery-apoyara-a-utp-en-investigacion-para-darle-una-segunda-vida-a-baterias-de-litio-iestec-2022/">https://lawebdelasalud.com/bigbattery-apoyara-a-utp-en-investigacion-para-darle-una-segunda-vida-a-baterias-de-litio-iestec-2022/</a>	Violeta Villar
<b>10/19/2022</b>	Es la innovación más que el PIB el camino al desarrollo; Gonzalo Rivas del BID en apertura del IESTEC 2022	<a href="https://lawebdelasalud.com/es-la-innovacion-mas-que-el-pib-el-camino-al-desarrollo-gonzalo-rivas-del-bid-en-apertura-del-iestec-2022/">https://lawebdelasalud.com/es-la-innovacion-mas-que-el-pib-el-camino-al-desarrollo-gonzalo-rivas-del-bid-en-apertura-del-iestec-2022/</a>	Violeta Villar
<b>10/18/2022</b>	Todo listo para VIII Congreso Internacional de Ingeniería, Ciencias y Tecnología de la UTP	<a href="https://www.telemetro.com/entrevistas/nacionales/todo-listo-viii-congreso-internacional-ingenieria-ciencias-y-tecnologia-la-utp-n5788651">https://www.telemetro.com/entrevistas/nacionales/todo-listo-viii-congreso-internacional-ingenieria-ciencias-y-tecnologia-la-utp-n5788651</a>	Atenógenes Rodríguez/ Hugo Famanía
<b>19/10/2022</b>	La Universidad Tecnológica de Panamá realiza el Congreso Internacional de Ingeniería, Ciencias y Tecnología 2022.	<a href="https://twitter.com/SertvNoticias/">https://twitter.com/SertvNoticias/</a>	Kristell García
<b>11/10/2022</b>	Estudiantes de la UTP aprendieron de gira técnica en SERTV	<a href="https://sertv.gob.pa/estudiantes-de-la-utp-aprendieron-de-gira-tecnica-en-sertv/">https://sertv.gob.pa/estudiantes-de-la-utp-aprendieron-de-gira-tecnica-en-sertv/</a>	Redacción
<b>26/1/2022</b>	Conozca los detalles del congreso internacional de ingeniería	<a href="https://www.metrolibre.com/nacionales/conozca-los-detalles-del-congreso-internacional-de-ingenieria-FBML224001">https://www.metrolibre.com/nacionales/conozca-los-detalles-del-congreso-internacional-de-ingenieria-FBML224001</a>	Redacción


<b>11/11/2022</b>	Industrias de base científica: ingeniería, retos y oportunidades	<a href="https://www.laestrella.com.pa/cafe-estrella/ciencia/221111/industrias-base-cientifica-ingenieria-retos">https://www.laestrella.com.pa/cafe-estrella/ciencia/221111/industrias-base-cientifica-ingenieria-retos</a>	Tamara Del Moral
<b>26/01/2022</b>	La UTP dio a conocer los detalles del VIII Congreso Internacional de Ingeniería, Ciencias y Tecnología, apoyado por la SENACYT	<a href="https://www.senacyt.gob.pa/la-utp-dio-a-conocer-los-detalles-del-viii-congreso-internacional-de-ingenieria-ciencias-y-tecnologia-apoyado-por-la-senacyt/">https://www.senacyt.gob.pa/la-utp-dio-a-conocer-los-detalles-del-viii-congreso-internacional-de-ingenieria-ciencias-y-tecnologia-apoyado-por-la-senacyt/</a>	REDACCION
<b>26/01/2022</b>	UTP realizará VIII Congreso Internacional de Ingeniería, Ciencias y Tecnología, apoyado por la SENACYT	<a href="https://dumasinforma.com/utp-realizara-viii-congreso-internacional-de-ingenieria-ciencias-y-tecnologia-apoyado-por-la-senacyt/">https://dumasinforma.com/utp-realizara-viii-congreso-internacional-de-ingenieria-ciencias-y-tecnologia-apoyado-por-la-senacyt/</a>	
<b>26/01/2022</b>	VIII Congreso Internacional de Ingeniería, Ciencias y Tecnología, impulso a la investigación y el conocimiento	<a href="https://lawebdelasalud.com/viii-congreso-internacional-de-ingenieria-ciencias-y-tecnologia-impulso-a-la-investigacion-y-el-conocimiento/">https://lawebdelasalud.com/viii-congreso-internacional-de-ingenieria-ciencias-y-tecnologia-impulso-a-la-investigacion-y-el-conocimiento/</a>	Violeta Villar
<b>27/11/2022</b>	¿Qué son los geoparques impulsados por científicos en Panamá?	<a href="https://www.tvn-2.com/contenido-exclusivo/son-geoparques-impulsados-cientificos-panama_1_2021003.html">https://www.tvn-2.com/contenido-exclusivo/son-geoparques-impulsados-cientificos-panama_1_2021003.html</a>	Helkin Guevara

## PROGRAMA TÉCNICO

El programa técnico del Congreso incluye a las áreas temáticas, ponencias, pósteres y foros.

- **ÁREAS TEMÁTICAS**


El IESTEC cuenta con 8 áreas temáticas (Ilustración 10):



**GT i 1**

---


**Ciencia e Ingeniería de Materiales,  
Ciencias Básicas y Espaciales**



**GT i 2**

---

**Biociencias, Biotecnología,  
Biomedicina y Agroindustrias**



**GT i 3**

---

**Robótica, Percepción e Inteligencia  
Artificial**



**GT i 4**

---

**Energía y Ambiente**

[Leer Más >](#)



**GTi5**

---

**Educación en Ingeniería y Ciencias Sociales**



**GTi6**

---

**Infraestructura, Construcción y Edificaciones**



**GTi6**

---

**Infraestructura, Construcción y Edificaciones**



**GTi8**

---

**Sistemas Inteligentes y TIC**

[Leer Más](#)

Ilustración 10. Áreas Temáticas del Congreso

- **CHAIRS Y COCHAIRS**

Son los encargados de la coordinación general del área temática asignada. Deben buscar personas para revisar los artículos.

**1. Ciencia e Ingeniería de Materiales, Ciencias Básicas y Espaciales**

➤ **Chairs**



**Dra. Nacari Marín**



**Dr. Alfredo Campos**

➤ **Co-chairs**



**Dra. María Ortega**



**Dr. Ildeman Abrego**



**Dr. Rodney Delgado**

**2. Biociencias, Biotecnología, Biomedicina y Agroindustrias**

➤ **Chairs**



**Dr. Rolando Gittens**



**Dr. Gerardo  
González**



➤ **Co-chairs**



**Dr. Edgardo Castro**



**Dr. Wedleys  
Tejedor**

**3. Robótica, Percepción e Inteligencia Artificial**

➤ **Chair**



**Dr. Humberto  
Rodríguez**

**Co-chair**



**Dr. Héctor Montes**

**4. Energía y Ambientes**

➤ **Chair**



**Dra. Jessica  
Guevara**

**Co-chair**



**Dr. Euclides Deago**

## 5. Educación en Ingeniería y Ciencias Sociales

➤ Chair



**Dra. Norma Miller**

Co-chair



**Dra. Nadia de León**

## 6. Infraestructura, Construcción y Edificaciones

➤ Chair



**Dr. Jorge Quijada  
Alarcón**

Co-chair



**Dra. Casilda  
Saavedra**

## 7. Logística, Innovación y Ciencias Empresariales

➤ Chairs



**Dra. Sidia Moreno**



**Dra. Zoila Castillo**

➤ **Co-chairs**



**Dr. Ignacio Chang**



**Dr. Juan M. Castillo**

**8. Sistemas Inteligentes y TICs**

➤ **Chair**



**Dr. Vladimir  
Villarreal**

➤ **Co-chairs**



**Dra. Lilia Muñoz**



**Dra. Elia Cano**

## PONENCIAS

- **Llamado a Ponencia**

El Llamado de Ponencia tuvo varias fechas importantes para la subida de artículos, notificación a autores, último día para subir la versión final del artículo y último día de registro con descuento (Ilustración 11).

**SENACYT**  
Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

**UTP**  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ

**IEEE**  
IEEE Sección Panamá

**VIII Congreso Internacional de Ingeniería, Ciencias y Tecnología-IESTEC**  
8<sup>th</sup> International Engineering, Sciences and Technology Conference

**“Ciencia, Tecnología, Sostenibilidad e Innovación: Pilares para la recuperación económica”**

**19 al 21 de octubre de 2022**  
Wyndham Panamá Hotel Albrook Mall

**LLAMADO A PONENCIA**  
ENTREGA DE ARTÍCULOS- <http://congreso.utp.ac.pa>

**ÁREAS DE INTERÉS:**

- ♦ Ciencia e Ingeniería de Materiales, Ciencias Básicas y Espaciales
- ♦ Biotecnología, Biomedicina y Agroindustrias
- ♦ Robótica, Percepción e Inteligencia Artificial
- ♦ Energía y Ambiente
- ♦ Educación en Ingeniería y Ciencias Sociales
- ♦ Infraestructura, Construcción y Edificaciones
- ♦ Logística, Innovación y Ciencias Empresariales
- ♦ Sistemas Inteligentes y TIC

**FECHAS IMPORTANTES:**

- ♦ 1 de agosto de 2022
- ♦ 5 de septiembre de 2022
- ♦ 19 de septiembre de 2022
- ♦ 30 de septiembre de 2022

Fecha Extendida para la subida del artículo  
Notificación a los autores  
Último día para subir la versión final del artículo  
Último día de registro con descuento

Para que su ponencia sea incluida en el programa de **IESTEC-2022 (International Engineering Science and Technology Conference)**, por lo menos uno de los autores, debe estar registrado y haber pagado a más tardar el 7 de octubre de 2022.

**2º Encuentro Científico Académico (ECA 2022), UTP:**

Ilustración 11. Afiche de Llamado a Ponencia.

- **Artículos programados y presentados**

En este Congreso se recibieron 245 artículos, de los cuales se aceptaron 138 y presentaron 122 artículos. Predominaron más artículos nacionales en el área de Energía y Ambiente (ENEN) e internacionales en el área de Logística, Innovación y Ciencias Empresariales (LIBS). En el Congreso se presentaron más artículos del área de Energía y Ambiente (ENEN) y de Ciencia e Ingeniería de Materiales, Ciencias Básicas y Espaciales (MSEBSS). Estas ponencias nacionales e internacionales se dieron en su mayoría de forma presencial y algunas presentaron virtualmente (Tabla 3).

**Tabla 3.** Artículos programados y presentados

Áreas temáticas	Presentaron	Programadas
Energía y Ambiente	31	32
Ciencia e Ingeniería de Materiales, Ciencias Básicas y Espaciales	17	19
Logística, Innovación y Ciencias Empresariales	16	22
Educación en Ingeniería y Ciencias Empresariales	14	14
Sistemas Inteligentes y TIC	13	16
Biociencias, Biotecnología, Bioingeniería y Agroindustria	11	11
Infraestructura, Construcción y Edificaciones	11	15
Robótica, Percepción e Inteligencia Artificial	9	9
<b>Total general</b>	<b>122</b>	<b>138</b>

Los autores de los artículos se sintieron satisfechos al momento de realizar su exposición de forma presencial o virtual frente a investigadores de su misma área temática.

- **Países de los ponentes de los artículos científicos**

De los 138 artículos aceptados en total se presentaron 122 ponencias provenientes de 11 países de los cuales 10 son internacionales. Gran parte de las ponencias sostenidas y presentadas son de Panamá (Tabla 4).

Tabla 4. Regiones de los ponentes de artículos

País	Número de artículo
México	1
Alemania	1
España	2
Italia	2
Portugal	2
Brasil	2
Costa Rica	3
Ecuador	3
Perú	10
Colombia	11
Panamá	85
Total general	122

- **Número de revisores por países**

Tabla 5. Revisores por región

País	Cantidad
América	171
Panamá	113
México	16
Colombia	10
Estados Unidos	7
Costa Rica	6
Brasil	4
Chile	3
Argentina	3
Perú	2
Venezuela	2
Ecuador	2
Bolivia	1
Honduras	1
Uruguay	1
Europa	11
España	6
Reino Unido	3
Polonia	1
Noruega	1
Total general	364

Se hizo una revisión rigurosa de todos los artículos para aceptarlos, por lo tanto, el Congreso contó con el apoyo de revisores de diferentes países que permitió agilizar el proceso de selección entre los cuales participaron 364 de 18 países del continente americano y europeo (Tabla 5).

## PÓSTERES

Las sesiones de pósteres se desarrollan de manera presencial en formato digital (pantallas) y físico (trípodes). En total se recibieron y se presentaron 62 pósteres el miércoles 19 y jueves 20 divididos por área temática en horario de la noche (Anexo D).

- **Llamado a Póster**

El Llamado a Poster se abrió alrededor de un mes para todos aquellos interesados en participar en esta actividad (Ilustración 12).

SENACYT UTP IEEE

**VIII Congreso Internacional de Ingeniería, Ciencias y Tecnología-IESTEC**  
8th International Engineering Science and Technology Conference

"Ciencia, Tecnología, Sostenibilidad e Innovación:  
Pilares para la recuperación económica"

**19 al 21 de octubre de 2022**  
Wyndham Panama Hotel Albrook Mall

**LLAMADO A PRESENTACIÓN DE PÓSTER**  
<http://congreso.utp.ac.pa>

**Fechas de inicio: 5 de septiembre de 2022**  
**Fecha final: 30 de septiembre de 2022**

Para que su póster sea incluido en el programa de IESTEC-2022 (International Engineering, Science and Technology Conference), por lo menos uno de los autores, debe estar registrado y haber pagado a más tardar el 30 de septiembre de 2022.

2º Encuentro Científico Académico (ECA 2022), UTP:

Ilustración 12. Afiche de Llamado a Póster.

- **Resultados de los Pósteres**

El área temática en la que más se recibieron pósteres fue en Energía y Ambientes y en Ciencia e Ingeniería de Materiales, Ciencias Básicas y Espaciales, en la que menos se recibió fue en Logística, Innovación y Ciencias Empresariales y en Robótica, Percepción e Inteligencia Artificial (Tabla 6).

**Tabla 6.** Área temática de los pósteres

<b>Área temática</b>			
GTi 1	Materials Science and Engineering, Basic and Space Sciences	18	Jueves
GTi 2	Biosciences, Biotechnology, Biomedicine and Agroindustries	9	Jueves
GTi 3	Robotics, Perception and Artificial Intelligence	3	Miércoles
GTi 4	Energy and Environments	19	Miércoles
GTi 5	Engineering Education and Social Sciences	3	Jueves
GTi 6	Infrastructure, Construction and Buildings	2	Miércoles
GTi 7	Logistics, Innovation and Business Sciences	2	Jueves
GTi 8	Intelligent Systems and ICT	6	Miércoles
<b>Total</b>		<b>62</b>	

Las imágenes de las presentaciones de los pósteres se encuentran en la sección de Galería de foto.



## FOROS

En el IESTEC se presentaron 11 foros de 6:00 p.m. a 9:00 p.m., el miércoles 19 y jueves 20 de octubre. Se hizo un llamado a foros en donde se estipularon tres opciones de costos dependiendo de la cantidad de participantes. Los foros estaban abiertos al público y los temas estaban ligados al tema del Congreso. En la sección de Galería de fotos se agregó una serie de imágenes de los foros (Ilustración 13).

### Llamado a Foros

**VIII Congreso Internacional de Ingeniería, Ciencias y Tecnología-IESTEC**  
8th International Engineering Science and Technology Conference

Ciencia, Tecnología, Sostenibilidad e Innovación:  
Pilares para la recuperación económica

**19 al 21 de octubre de 2022**  
Wyndham Panamá Hotel Albrook Mall

**LLAMADO A FOROS, MESAS REDONDAS Y SIMPOSIOS**  
<http://congreso.utp.ac.pa>

Cantidad de personas:	Costo
Hasta 50 personas	B/.200.00
Hasta 100 personas	B/.300.00
Hasta 200 personas	B/.400.00

**Fechas: 18 de julio hasta el 30 de septiembre de 2022**

Para que su foro sea incluido en el programa de IESTEC-2022 (International Engineering, Science and Technology Conference), por lo menos uno de los organizadores, debe estar registrado en el congreso y haber cancelado el costo del foro a más tardar el 30 de septiembre de 2022.

2.º Encuentro Científico Académico (ECA 2022), UTP:

Ilustración 13. Afiche de Llamado a Foros.

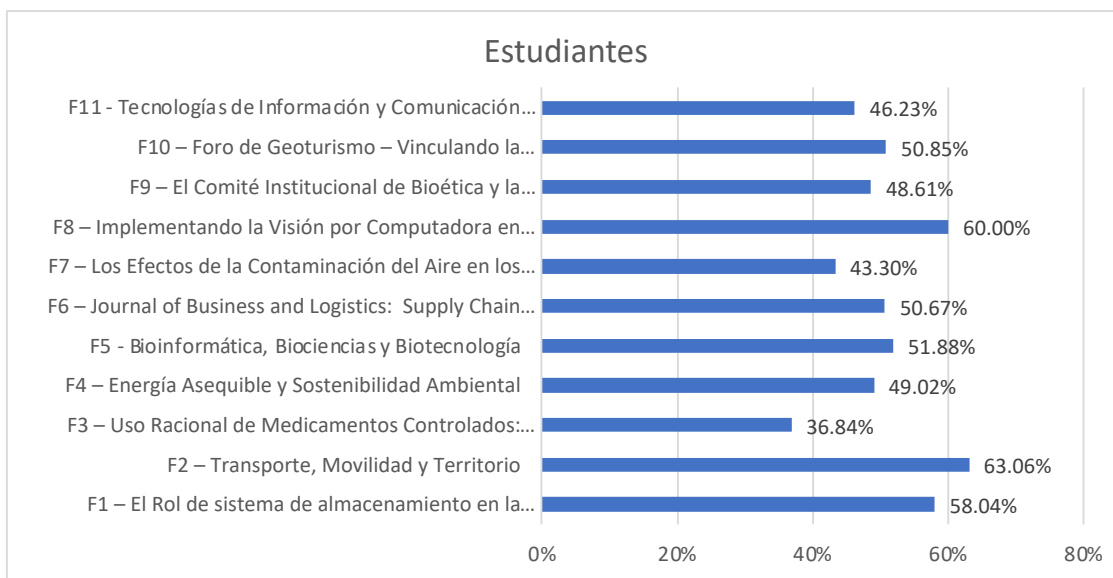
- **Resultados de los Foros**

En la siguiente tabla se puede ver la cantidad y porcentaje de participación general del Congreso de estudiantes, participantes y estudiantes de la JIC (Tabla 7).

**Tabla 7.** Participación en foros del Congreso.

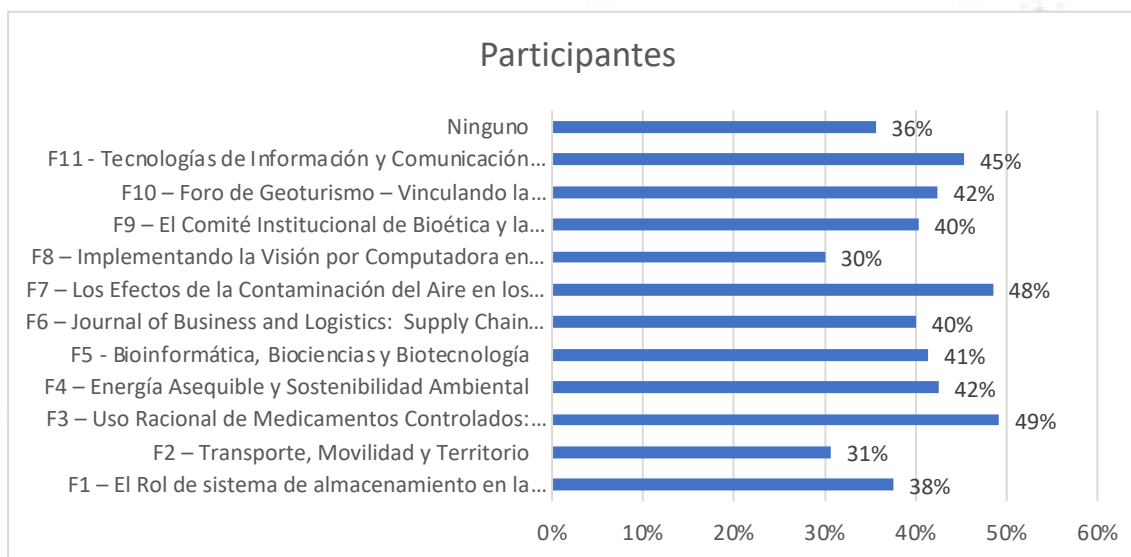
Participación en Foros Temáticos (todos a los que asistió)							
Foro	Estudiantes	%	Participantes	%	Estudiantes JIC	%	Total de participantes, estudiante y JIC
F1 – El Rol de sistema de almacenamiento en la transmisión Energética de Panamá	65	58%	42	38%	5	4%	112
F2 – Transporte, Movilidad y Territorio	70	63%	34	31%	7	6%	111
F3 – Uso Racional de Medicamentos Controlados: Importancia de las campañas educativas	21	37%	28	49%	8	14%	57
F4 – Energía Asequible y Sostenibilidad Ambiental	75	49%	65	42%	13	8%	153
F5 - Bioinformática, Biociencias y Biotecnología	69	52%	55	41%	9	7%	133
F6 – Journal of Business and Logistics: Supply Chain Management Thinking Changing: New Opportunities for Impactful Research	38	51%	30	40%	7	9%	75
F7 – Los Efectos de la Contaminación del Aire en los Ecosistemas Urbanos: Una mirada a la situación actual de la Ciudad de Panamá	42	43%	47	48%	8	8%	97
F8 – Implementando la Visión por Computadora en las Calibraciones dentro del Centro Nacional de Metrología de Panamá	24	60%	12	30%	4	10%	40
F9 – El Comité Institucional de Bioética y la investigación en la UTP	35	49%	29	40%	8	11%	72
F10 – Foro de Geoturismo – Vinculando la investigación científica a la sociedad	30	51%	25	42%	4	7%	59
F11 - Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) Emergentes y Disruptivas para Desarrollo Social (STEDDS). Con enfoque primordial a Salud y Educación	49	46%	48	45%	9	8%	106
Ninguno	92	51%	64	36%	24	13%	180

**Gráfica 3.** Participantes en Foros del Congreso.



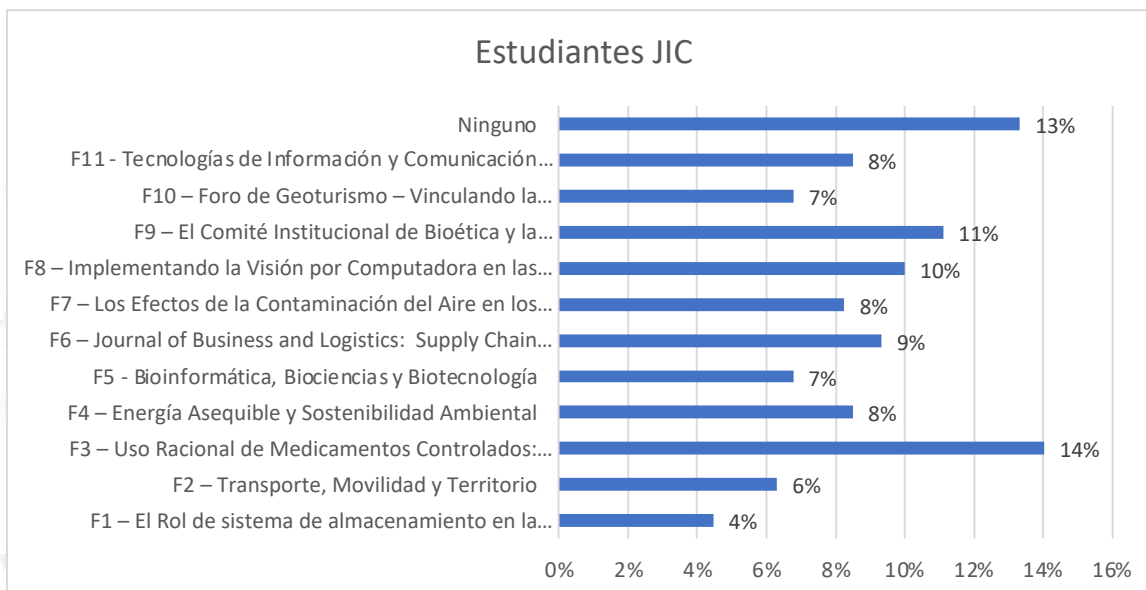
Los estudiantes en su mayoría participaron en los foros de Transporte, Movilidad y Territorio y en Implementando la Visión por computadora en las calibraciones dentro de CENAMEP (Gráfica 3).

**Gráfica 4.** Estudiantes JIC en foros del Congreso.



Los participantes asistieron más a los foros de Los Efectos de la Contaminación del Aire en los Ecosistemas Urbanos: Una mirada a la situación actual en la ciudad de Panamá y a Uso racional de medicamentos controlados: Importancia de las campaña educativas (Gráfica 4).

Gráfica 5. Estudiantes JIC en foros del Congreso



Los estudiantes de la JIC asistieron más al foro de Uso Racional de Medicamentos Controlados: Importancia de las Campañas Educativas (Gráfica 5).

## CENA DE CLAUSURA

En la cena de clausura del Congreso tanto el Rector Ing. Héctor Montemayor y el Vicerrector Dr. Alexis Tejedor dieron sus palabras al público presente, además, se contó con la presentación cultural del grupo de baile típico de la Dirección de Cultura de la UTP (Ilustración 14, 15 y 16).



Ilustración 14. Palabras por el rector Ing. Héctor Montemayor.



Ilustración 15. Presentación cultura en la cena de clausura.



Ilustración 16. Clausura del Congreso IESTEC.

## OTRAS ACTIVIDADES

### ● GIRAS

Se organizaron dos giras a los participantes internacionales, para que conocieran algunos lugares turísticos de Panamá. Se les llevó a Agua Clara y Manzanillo Internacional Terminal (Ilustración 17 a la 20).

**GIRA MIT-AGUA CLARA**  
Manzanillo Internacional Terminal y Exclusas de Agua Clara

**Día: Sábado 22 de octubre 2022.**

**Manzanillo Internacional Terminal:**  
Hora de Acceso: 8:00 a.m., Sábado 22 de octubre.  
Duración de visita: 1 hora.

**Centro de visitantes de Agua Clara, Canal de Panamá:**  
Hora de Acceso: aproximadamente 10:00 a.m. (tentativo)

\*Por confirmar según horarios de tránsito de buques.

**Observaciones:**

- Vestimenta: pantalón largo, zapatos cerrados (Preferiblemente zapatillas o botas).
- Requerimientos: Sólo para mayores de edad, portar documentos de identificación (Pasaporte o ID) y medicamentos personales.
- Recomendación: repelente de mosquitos, bloqueador, gorra o sombrero, agua.

**Costo: B/.25.00**

**SE PROVEERÁ REFRIGERIO DURANTE LA VISITA**

Hora de salida del hotel: 6:30 a.m. (sugerido) Hora de regreso: 1:30 p.m.

Ilustración 17. Afiche de promoción de la gira a Agua Clara y Manzanillo Internacional Terminal.



Ilustración 18. Participantes de las giras.



Ilustración 19. Gira Técnica a Agua Clara.



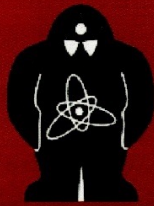
Ilustración 20. Gira Técnica Manzanillo International Terminal.

- **WORLD PENDULUM ALLIANCE**

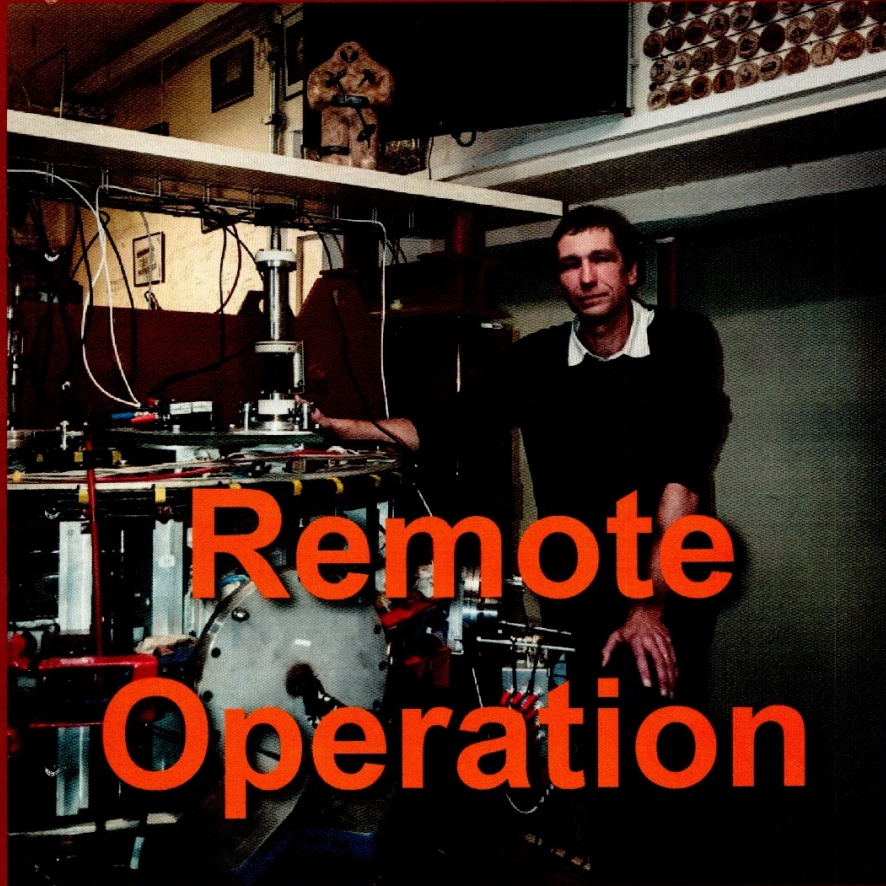
Es un proyecto de desarrollo en el campo de la educación superior en las áreas de las matemáticas y las ciencias (Ver ilustración 21).







## The Golem Tokamak Czech Technical University educational facility



# Remote Operation

Wyndham Hotel Conference Center,  
room Miraflores.

Thursday, 10:30 a.m. - 12:00 p.m.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

WORLD  
PENDULUM  
ALLIANCE

Ilustración 21. Actividades del World Pendulum Alliance en el IESTEC.

- **IV SIMPOSIO INTERNACIONAL DE BIOINFORMÁTICA, BIOCIENCIAS Y BIOINGENIERÍA**

El objetivo del IV Simposio de Bioinformática, Biociencias y Bioingeniería (B3) en Memoria del Dr. Allan Orozco coordinado y organizado por el Dr. Rolando Gittens de INDICASAT fue crear un espacio interdisciplinario donde reunimos a investigadores locales e internacionales de la academia e industria, médicos y estudiantes para destacar las últimas investigaciones que se realizan en Panamá, Centroamérica y el mundo. En el B3 participaron destacados investigadores internacionales, como la Dra. Barbara D. Boyan, de Virginia Commonwealth University, Dr. Vijay Setaluri, de la Universidad de Wisconsin-Madison, quien se especializa en melanoma, Dr. William J. Zamora, de la UCR y Dr. Guillermo Ameer, de la Universidad Northwestern, panameño destacado a nivel internacional por sus innovaciones en el sector clínico.



**Ilustración 22.** IV Simposio Internacional de Bioinformática, Biociencias y Bioingeniería.

Del ámbito local participaron el Dr. Guido Esquivel de cirugía maxilofacial, el Dr. German Espino en medicina personalizada para tratar cáncer, el Dr. Miguel Cáceres, quien expuso sobre el uso del robot HUGO para realizar cirugía de cáncer ginecológico y primera cirugía de este tipo en el sistema público; el Lic. Pablo Farall, Presidente de la empresa BestGlobalmed que fabrica localmente equipos de protección, el Dr. Edgardo Castro Pérez que presentó su investigación sobre melanoma y células madre; y la Dra. Mairim Solis, del Instituto Gorgas, quien mostró el gran trabajo que ha hecho para establecer el primer banco de células madre. Finalmente, entre los co-organizadores del B3, el Dr. Grimaldo Elías Ureña expuso sobre biología de sistemas, y el Dr. Javier Sánchez Galán sobre investigación en inteligencia artificial y aprendizaje profundo (Ilustración 22).

- PROGRAMA DEL IV SIMPOSIO INTERNACIONAL DE BIOINFORMÁTICA, BIOCENCIAS Y BIOINGENIERÍA



## IV International Symposium on Bioinformatics, Biosciences and Bioengineering



## IV Simposio Internacional de Bioinformática, Biociencias y Bioingeniería

Date: October 19, 2022  
Venue: Whyndham Albbrook Mall  
Salón Darien

Fecha: 19 de Octubre de 2022  
Lugar: Whyndham Albbrook Mall  
Salón Darien

Opening / Inauguración 12:30-12:45	Opening by representative from SENACYT/INDICASAT-AIP.	Inauguración por representante de la SENACYT/INDICASAT-AIP.
	<b>Dr. Alex González</b> , National Director DENSYPS, CSS.	<b>Dr. Alex González</b> , Director Nacional DENSYPS, CSS.
	<b>Dr. Elida De Obaldía</b> , Coordinator of Congress IESTEC 2022	<b>Dra. Elida De Obaldía</b> , Coordinadora del Congreso IESTEC 2022
	<b>Dr. Rolando A. Gittens</b> , Co-Chair of Symposium B3	<b>Dr. Rolando A. Gittens</b> , Co-Chair del Simposio B3

12:45-12:55	<b>Lunch Almuerzo</b>
-------------	---------------------------

Session 1 Sesión 1 13:00 - 14:45	<b>Dental &amp; Maxillofacial Regenerative Medicine Medicina Regenerativa Dental y Maxilofacial</b> Moderator: Dr. Edgardo Castro	
13:00 - 13:40	<b>Dr. Barbara Boyan</b> , Virginia Commonwealth University. "Connective Tissue Regeneration: An Entrepreneurial Perspective".	<b>Dr. Barbara Boyan</b> , Virginia Commonwealth University. "Regeneración de Tejidos Conectivos: Una Perspectiva de Emprendimiento"
13:40-14:05	<b>Dr. Guido Esquivel</b> , Centro Odontológico y Maxilofacial (COM), Panamá.	<b>Dr. Guido Esquivel</b> , Centro Odontológico y Maxilofacial (COM), Panamá.
14:10-14:35	<b>Dr. Rolando A. Gittens</b> , INDICASAT-AIP, Panamá. "Biomaterials & Medical Devices at the Service of the Panamanian Public Health System"	<b>Dr. Rolando A. Gittens</b> , INDICASAT-AIP, Panamá. "Biomateriales y Dispositivos Médicos al Servicio del Sistema de Salud Pública de Panamá"

Session 2 Sesión 2 14:40 - 15:25	<b>Clinical Applications and Medical Devices Aplicaciones Clínicas y Dispositivos Médicos</b> Moderator: Dr. Rolando A. Gittens	
14:40-15:05	<b>Dr. Germán Espino</b> , Oncology and Hematology -Oncology.	<b>Dr. Germán Espino</b> , Oncología y Hemato- Oncología.
15:10-15:35	<b>Lic. Pablo Farall</b> , Factory Director, Best GlobalMed, Panamá. "Manufactura Local de Equipo de Protección Personal"	<b>Lic. Pablo Farall</b> , Director de Fábrica, Best GlobalMed, Panamá. "Local Manufacturing of Personal Protection Equipment"

15:35-15:45	<b>Coffee Break - Pausa para Café Charla Científica Promocional</b>
-------------	---



IV International Symposium on Bioinformatics, Biosciences and Bioengineering  
IV Simposio Internacional de Bioinformática, Biociencias y Bioingeniería  
October 19, 2022 / 19 de octubre de 2022

**ThermoFisher**  
SCIENTIFIC



Ilustración 23. Programa del IV Simposio Internacional de Bioinformática, Biociencias y Bioingeniería.



B3

PANAMA

## IV International Symposium on Bioinformatics, Biosciences and Bioengineering



IESTEC

## IV Simposio Internacional de Bioinformática, Biociencias y Bioingeniería

<b>Session 3 Sesión 3 15.50 – 18.20</b>	<b>Novel Treatments for Chronic Disease Nuevos Tratamientos para Enfermedades Crónicas</b> Moderator: Dr. Javier Sánchez-Galán	
15.50 – 16.30	<b>Dr. Vijay Setaluri</b> , University Of Wisconsin-Madison.	<b>Dr. Vijay Setaluri</b> , University Of Wisconsin-Madison.
16.35 – 17.00	<b>Dr. Edgardo Castro</b> , INDICASAT-AIP, Panama.	<b>Dr. Edgardo Castro</b> , INDICASAT-AIP, Panamá.
17.05 – 17.40	<b>Dra. Mairim Solis</b> , Instituto Comemorativo Gorgas, Panama. Mesenchymal Stem Cell Differentiation into Pancreatic Progenitor Cells for Diabetes Treatment.	<b>Dra. Mairim Solis</b> , Instituto Comemorativo Gorgas, Panamá. Diferenciación de Células Madre Mesenquimales a Células Pancreáticas Progenitoras para Tratamiento de Diabetes.
17.45 – 18.25	<b>Dr. Guillermo Ameer</b> , Northwestern University.	<b>Dr. Guillermo Ameer</b> , Northwestern University.
<b>18.25 – 18.40</b>	<b>Coffee Break - Pausa para Café</b> <b>Charla Científica Promocional – Thermo Scientific</b>	
<b>Session 4 Sesión 4 18.45 – 20.25</b>	<b>Applications of Bioinformatics &amp; Biosciences Aplicaciones de la Bioinformática y las Biociencias</b> Moderator: Dr. Rolando A. Gittens	
18.45 – 19.25	<b>Dr. William Zamora</b> , Universidad de Costa Rica. "Computational Biosciences in Latin America: Challenges & Opportunities"	<b>Dr. William Zamora</b> , Universidad de Costa Rica. "Biociencias Computacionales en America Latina: Retos y Oportunidades"
19.30 – 19.55	<b>Dr. Javier Sánchez-Galán</b> , Universidad Tecnológica de Panama.	<b>Dr. Javier Sánchez-Galán</b> , Universidad Tecnológica de Panamá.
20.00 – 20.25	<b>Dr. Grimaldo Elias Ureña</b> , Universidad Tecnológica de Panamá. "Multiple Scale Decision-Making in Biological Systems"	<b>Dr. Grimaldo Elias Ureña</b> , Universidad Tecnológica de Panamá. "Toma de Decisiones a Múltiples Escalas en Sistemas Biológicos"
<b>20.30 – 20.35</b>	<b>Closing Words</b> <b>Palabras de Despedida</b>	



IV International Symposium on Bioinformatics, Biosciences and Bioengineering  
IV Simposio Internacional de Bioinformática, Biociencias y Bioingeniería  
October 19, 2022 / 19 de octubre de 2022

**ThermoFisher**  
SCIENTIFIC



**Ilustración 24.** Continuación. Programa del IV Simposio Internacional de Bioinformática, Biociencias y Bioingeniería.



**Ilustración 25.** Participantes en el IV Simposio Internacional de Bioinformática, Biociencias y Bioingeniería.

## JORNADA DE INICIACIÓN CIENTÍFICA (JIC) EN EL IESTEC

### • Ganadores de la JIC 2022

La Jornada de Iniciación Científica (JIC) es una iniciativa de la Universidad Tecnológica de Panamá que desea fomentar la investigación entre los jóvenes de pre-grado a nivel nacional. En la imagen se muestran los ganadores de la JIC 2022 por categoría, título, estudiantes, asesores, institución y lugar de premiación (Ilustración 26).

Categoría	Título	Estudiante	Asesor	Institución	Premiación
Ciencias Naturales y Exactas	Aprovechamiento de virutas metálicas como adición en la mezcla de concreto	Mauricio Miranda Yurianis Morales, Gabriel Sánchez	Dra. Karen Elena Caballero	Universidad Tecnológica de Panamá	<b>1</b> lugar
	Análisis geomecánico mediante modelo de estabilidad de laderas en la zona de Bambito (Chiriquí)	Cristhian Caballero Patricia Castillo Josué Castellón	Mgtr. Stephania Rsodriguez	Universidad Tecnológica de Panamá	<b>2</b> lugar
	Estudio experimental en morteros con ceniza de hoja de bambú como material cementante suplementario	Ana Jaramillo Carlos González Nehemías López	Dra. Ka Lai Ng Puga	Universidad Tecnológica de Panamá	<b>3</b> lugar
Ciencias de la Salud	Impacto de la pandemia por COVID-19 en la salud mental de personas con trastornos psiquiátricos	Cristina Martínez Manzanares, Evelyn Rubio Dueñas,	Dra. Diana Oviedo	Universidad Católica Santa María La Antigua	<b>1</b> lugar
	Respuestas fisiológicas en pruebas físicas del equipo Avanzado Juvenil FC de fútbol de categoría adulta masculina en Panamá.	Leony Tack, Jesus Cedeño, Miguel Dominguez	Lic. Lourdes Luz Iribarren Lorente	Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología	<b>2</b> lugar
	Pruebas dosimétricas utilizando la técnica Step & Shoot para la futura implementación de IMRT con equipo LINAC en el ION	Krystal Villarreta, Marcos Solano, Victor Santamaría	Dr. Ernesto Ibarra	Universidad Latina	<b>3</b> lugar
Ciencias Sociales y Humanísticas	Percepción del consumidor sobre la calidad de la cebolla nacional	Daniela Díaz Bravo, Caren Santana, Isaias Ortiz	Dra. Rita Araúz Takakuwa	Universidad Tecnológica de Panamá	<b>1</b> lugar
	Evaluación del cumplimiento de la Ley No. 42 sobre equiparación de oportunidades en una universidad pública	Jesusa Solís, Tatiana Lay , Xiaoying Yang	Dra. Enith González de Prado	Universidad Tecnológica de Panamá	<b>2</b> lugar
	Implementación de nuevos materiales en la construcción sostenible	Isabel López González, Nazly Betancourt	Mgtr. Ericka Peñalba	Universidad Tecnológica de Panamá	<b>3</b> lugar
Ingeniería	Control de válvula para el mejoramiento de la red matriz de un acueducto de abastecimiento humano	Alexandra Nuñez, Euclides Quintero, Ricardo Chan	Dr. Alejandro Von Chong	Universidad Tecnológica de Panamá	<b>1</b> lugar
	Prototipo de tubo de caracterización acústica "Nqacoustics" para evaluación de materiales naturales y sintéticos	Aristides Quintero, Adalberto Nieto Pimentel	Ing. Francisco Canto	Universidad Tecnológica de Panamá	<b>2</b> lugar
	Los eco bloques, ¿la futura solución sostenible para Panamá?	José Gil Alonzo, Valeria Mirones Solís, Laura Díaz Burgos	Mgtr. Erick Vallester	Universidad Tecnológica de Panamá	<b>3</b> lugar

**Contáctanos**  
<http://iniciacioncientifica.utp.ac.pa/>  
[jornada.cientifica@utp.ac.pa](mailto:jornada.cientifica@utp.ac.pa)  
 20 de octubre de 2022



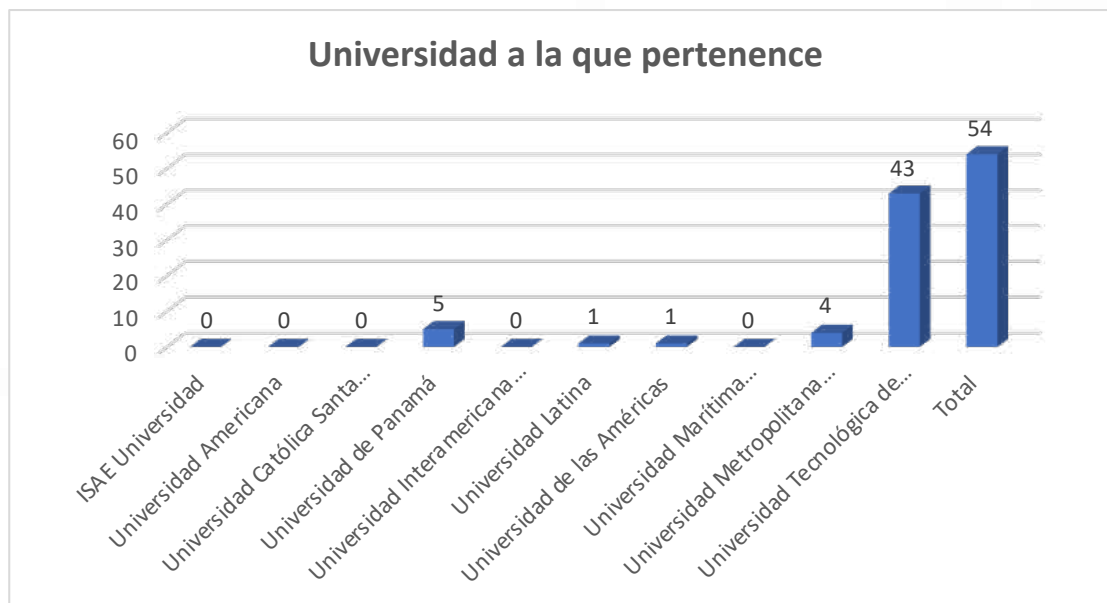
Ilustración 26. Ganadores de la JIC.

## Resultados de la JIC

Tabla 8. Universidad a la cual pertenece.

Indique a que universidad usted pertenece	
Institución	Cantidad
ISAE Universidad	0
Universidad Americana	0
Universidad Católica Santa María la Antigua	0
Universidad de Panamá	5
Universidad Interamericana de Panamá	0
Universidad Latina	1
Universidad de las Américas	1
Universidad Marítima Internacional de Panamá	0
Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología	4
Universidad Tecnológica de Panamá	43
<b>Total</b>	<b>54</b>

Gráfica 6. Universidad a la que pertenece.

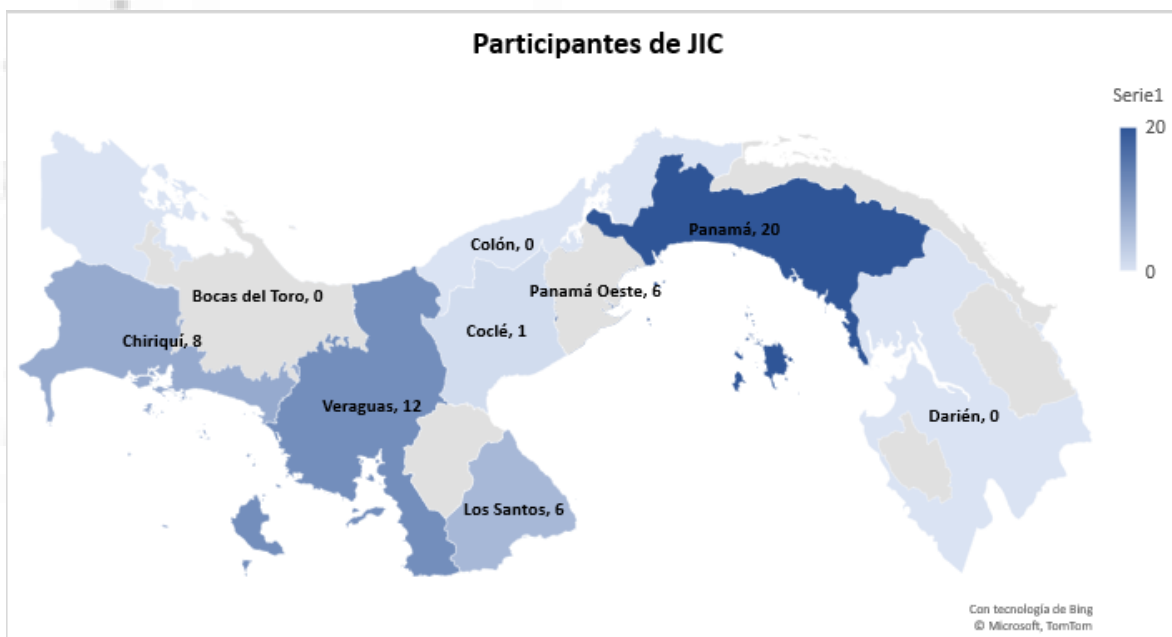


La universidad que mayor participación tuvo en la JIC fue la Universidad Tecnológica de Panamá, luego la Universidad de Panamá y la Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología. De la Universidad de las Américas y la Universidad Latina solamente se tuvo la participación de un grupo (Tabla 8 y Gráfica 6).

Tabla 9. Regiones participantes en la JIC

Región	Cantidad
<b>Los Santos</b>	6
Bocas del Toro	0
Darién	0
Colón	0
Panamá	20
Coclé	1
Chiriquí	8
Panamá Oeste	6
Veraguas	12
<b>Total</b>	53

Gráfica 7. Regiones participantes en la JIC



En la JIC participaron 6 provincias como Los Santos con 6 personas, Panamá 20 personas, Coclé 1 persona, Chiriquí 8 personas, Panamá Oeste 6 personas y Veraguas, 12 personas (Tabla 9 y Gráfica 7).



## **MEMORIA DEL SEGUNDO ENCUENTRO CIENTÍFICO ACADÉMICO (II ECA)**

# FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL V CONGRESO FIC



EN EL MARCO DE:

VIII CONGRESO IESTEC UTP- 2022

II ECA

CELEBRA:

V CONGRESO DE LA FIC 2022

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL-UTP

"Las obras civiles: fuente de innovación, crecimiento y sostenibilidad en la recuperación económica de Panamá."

DEL 17 AL 21 DE OCTUBRE DE 2022



Del 19 al 21 de octubre.  
1:00 pm a 6:00 pm

Salón Contadora III en el Hotel Wyndham Panamá, Albrook Mall



CONFERENCIAS

GIRAS

CEREMONIA DE IMPOSICIÓN DE CASCOS

CONCURSOS



SCAN ME



CONGRESO INTERNACIONAL  
CIENCIA, TECNOLOGÍA, SOSTENIBILIDAD E INNOVACIÓN: PILARES PARA LA RECUPERACIÓN ECONÓMICA DE INGENIERÍA, CIENCIAS Y TECNOLOGÍA.

CONGRESO CALL FOR PAPERS Panamá, Ciudad de Panamá Centro América País Invitado Estados Unidos.

YouTube Congreso FIC UTP

Website <https://congreso.utp.ac.pa/>

Instagram @congresofic

Ilustración 27. Afiche del V Congreso de la FIC

**Decano**

Ing. Angelino Harris

**Vicedecano Académico**

Dr. Ramiro Vargas

**Vicedecano de Investigación, Postgrado y Extensión**

Dr. Ariel Grey

**Organizadores del Congreso**

Luis Santamaría

Ezequiel Mayorga

Stephanie Arango

Angela Oda

Jaciel González

Henry Rosario

Nelsa Flores

Kevin Ríos

Marcelo Adames

Lourdes Robinson

Carlos Avancines

Mercedes Mudarra

Jeanine Joseph

Valeria Mirones

Alma Domínguez



**Ilustración 28.** Organizadores del Congreso.

## **OBJETIVO DEL CONGRESO DE LA FACULTAD**

En el marco de la semana de la Ingeniería Civil celebrada del 17 al 21 de octubre del 2022 se realizan una serie de actividades representativas, cuya función es aplicar los conocimientos obtenidos a través de los años de estudios de la carrera, así como de enriquecer o reforzar el conocimiento mediante foros y ponencias que se dan en el Congreso de la Facultad de Ingeniería Civil que se realiza en paralelo a las demás actividades.

El V Congreso de la Facultad de Ingeniería Civil tiene como objetivo primordial destacar el papel de las obras civiles como una de las fuentes de recuperación económica en Panamá post pandemia, ya que muchas de las industrias en todo el mundo fueron afectadas de tal manera que es necesario proyectarse hacia un futuro óptimo para cada persona.

## **INAUGURACIÓN**

Gracias a la organización por parte de los estudiantes miembros del comité, liderado por el estudiante Luis Santamaria, se inició, el 17 de octubre, el V congreso de la Facultad de Ingeniería Civil, cuyo lema: Las obras civiles: fuente de innovación, crecimiento y sostenibilidad en la recuperación económica de Panamá.

En este V Congreso de la FIC se entregó reconocimiento al Dr. Luis Domingo Alfaro, personaje distinguido, a quien la FIC honró en ese día, en reconocimiento a su trayectoria profesional.



Ilustración 29. Inauguración del V Congreso FIC.

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla 10. Cronograma de actividades.

HORA	LUNES 17	MARTES 18	MIERCOLES 19	JUEVES 20	VIERNES 21	HORA
7:00 - 8:00						7:00 - 8:00
8:00 - 8:30						8:00 - 8:30
8:30 - 9:00						8:30 - 9:00
9:00 - 9:30						9:00 - 9:30
9:30 - 10:00						9:30 - 10:00
10:00 - 10:30						10:00 - 10:30
10:30 - 11:00						10:30 - 11:00
11:00 - 11:30						11:00 - 11:30
11:30 - 12:00						11:30 - 12:00
12:00 - 12:30						12:00 - 12:30
12:30 - 1:00						12:30 - 1:00
1:00 - 1:30						1:00 - 1:30
1:30 - 2:00						1:30 - 2:00
2:00 - 2:30						2:00 - 2:30
2:30 - 3:00						2:30 - 3:00
3:00 - 3:30						3:00 - 3:30
3:30 - 4:00	Inauguración y Personaje Distinguido					3:30 - 4:00
4:00 - 4:30						4:00 - 4:30
4:30 - 5:00						4:30 - 5:00
5:00 - 5:30	Imposición de casaca					5:00 - 5:30
5:30 - 6:00						5:30 - 6:00
6:00 - 6:30						6:00 - 6:30
6:30 - 7:00						6:30 - 7:00
7:00 - 7:30						7:00 - 7:30
7:30 - 8:00						7:30 - 8:00
8:00 - 8:30						8:00 - 8:30
8:30 - 9:00						8:30 - 9:00
9:00 - 9:30						9:00 - 9:30
9:30 - 10:00						9:30 - 10:00
	*Lobby del Edificio No.1 **Salón Rosendo Taylor ***Hotel Whydham					

## CONFERENCIAS

Tabla 11. Conferencias magistrales.

Expositores	Tema	Conferencia
Ing. Hernán Fetecua	Tecnología SLAM & posicionamiento por satélite GNSS mediante L-Band RTX	Conferencia 1
Ing. César Pinzón	¿Por qué fallan los pavimentos con adoquines?	Conferencia 2
Panaweb- Ing. Jonathan Abramovic	Procesos constructivos-Mantenimiento	Conferencia 3
Estudiantes universitarios	La investigación científica como eje de la formación académica integral	Conferencia 4
MIT Panamá- Ing. Carlos Urriola	Papel de las infraestructuras portuarias y su impacto sobre la recuperación económica del país	Conferencia 5
Ing. Diana Laguna	Políticas ambientales en Panamá	Conferencia 6
Mapei Panamá- Ing. Olga Lara	Restauración y reforzamiento de estructuras contemporáneas y patrimonio del siglo XX	Conferencia 7
GeoGreen Engineering Inc.- Ing. Nicomedes Vergara	Deslizamientos de suelos: causas y soluciones	Conferencia 8
Continex- Ing. Bayardo Herrera	Aplicando LiDAR móvil en la construcción	Conferencia 9
Mgr. Guillermo Salazar	Instituto de planificación para el desarrollo: ministro de economía y finanzas	Conferencia 10

## LISTADO DE EXPOSITORES NACIONALES E INTERNACIONALES

1. Ing. Hernán Fetecua
2. Ing. Cesar Pinzón
3. Jonathan Abramovic
4. Krysna Samudio, Saddy Li, Larisa Almengor y Roberto Miranda
5. Carlos Urriola
6. Diana Laguna
7. Olga Jara
8. Nicomedes Vergara
9. Ing. Bayardo Herrera
10. Guillermo Salazar

CONFERENCISTAS



Ilustración 30. Ing. Cesar Pinzón.

Conferencia	
<b>Expositor:</b>	Ing. Cesár Pinzón
<b>Tema:</b>	¿Por qué fallan los pavimentos con adoquines?
<b>Resumen:</b>	Los fallos en los pavimentos ocurren por algunas causas principales, como: falla en el diseño estructural, mal ejercicio, falta de especificaciones. Actualmente se cuentan con tres tipos de pavimentos: pavimento de concreto, asfalto y adoquines



Ilustración 31. Ing. Jonathan Abramovic.

<b>Conferencia</b>	
<b>Expositor:</b>	Ing. Jonathan Abramovic
<b>Tema:</b>	Constructivos mantenimientos
<b>Resumen:</b>	Actualmente existen obras sobre las cuales se necesitan mantenimiento, pero a la vez no se cuentan con los recursos adecuados para realizarlos. Un ejemplo muy claro es la pandemia, que afecto la economía y el desarrollo de proyectos. Mantenimiento en barras de fibra de vidrio: estas son eficientes, pero requieren mucha energía para crearlas.

**Tema:**  
"Tecnología SLAM & posicionamiento por satélite GNSS mediante L-Band RTX"

Miércoles, 19 de octubre de 2022.

2 a 3 p.m.

Hotel Wyndham Panamá  
Albrook, Salón Contadora III

*Hernán Fetecua*  
Organización:  
Geosystem Panamá.

CONGRESO  
INTERNACIONAL DE INGENIERÍA,  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
2022

Ilustración 32. Ing. Hernán Fetecua.

<b>Conferencia</b>	
<b>Expositor:</b>	Ing. Hernán Fetecua
<b>Tema:</b>	Tecnología SLAM & posicionamiento por satélite GNSS mediante L-Band RTX
<b>Resumen:</b>	Es una tecnología que permite hacer levantamientos de terrenos de manera muy rápida con un equipo compacto y fácil de manipular. Esta herramienta tiene aplicaciones en muchos sectores de ámbitos ingenieriles como líneas eléctricas, forestales, minería, mapeo de zonas, modelo 3D, estudios de suelo.





Ilustración 33. Exposición por estudiantes de la FIC.

Conferencia	
<b>Expositor:</b>	Krysna Samudio, Saddy Li, Larisa Almengor y Roberto Miranda
<b>Tema:</b>	La investigación científica como eje de la formación académica integral
<b>Resumen:</b>	Las situaciones de los estudiantes se basan en los hechos ocasionados por algunos estudiantes haciendo que otros estudiantes no tengan buenos resultados. (por ejemplo: pocos estudiantes optan por realizar tesis como trabajo de graduación). Perseverancia ante las dificultades que se encuentra durante la investigación. Crecimiento personal y profesional son la clave para un desarrollo integro.



Ilustración 34. Ing. Carlos Urriola.

Conferencia	
<b>Expositor:</b>	Ing. Carlos Urriola
<b>Tema:</b>	Papel de las infraestructuras portuarias y su impacto en la recuperación económica del país.
<b>Resumen:</b>	Los fletes han disminuido un 82%. El barco más largo que ha pasado tiene alrededor de 24 000 TEU's. Un puerto es un eslabón más en la cadena logística. El desarrollo marítimo es muy bajo en Panamá a pesar de estar rodeados de fuentes hídricas. Los puertos de río tienen grandes problemas de calado y sedimentación.



Ilustración 35. Ing. Nicomedes Vergara.

Conferencia	
<b>Expositor:</b>	Ing. Nicodememes Vergara
<b>Tema:</b>	Deslizamientos de suelos: causas y soluciones
<b>Resumen:</b>	Panamá, Chiriquí, y Colón son los que más afectaciones tienen. San Miguelito tiene el riesgo de deslizamiento de tierra. En Cerro Punta tienen un área de deslizamiento. Hay dos tipos uno de traslación y otro de rotación. Traslación: el movimiento que cambia la posición de un objeto.



Ilustración 36. Ing. Olga Jara.

<b>Conferencia</b>	
<b>Expositor:</b>	Ing. Olga Jara
<b>Tema:</b>	Restauración y reforzamiento de estructuras contemporáneas y patrimonio del siglo XX.
<b>Resumen:</b>	Muchas zonas en Panamá presentan estructuras degradadas, tanto edificaciones viejas como nuevas. La fase de operación y mantenimiento es la más larga e importante; sin mantenimiento, se puede recortar la vida útil de la estructura. La relación entre el comportamiento del concreto y la vida útil es repotenciada mediante el mantenimiento.



Ilustración 37. Mgtr. Guillermo Salazar.

<b>Conferencia</b>	
<b>Expositor:</b>	Mgtr. Guillermo Salazar
<b>Tema:</b>	Instituto de planificación para el desarrollo
<b>Resumen:</b>	118 barcos operando, con una generación de empleo, importante que provoco de pronto el surgimiento de una nueva carrera universitaria, como la de finanzas y banca que no existían antes. Se hace necesario tener en claro un objetivo estratégico y luego reunir los esfuerzos de todos al cumplimiento de ese objetivo estratégico.

## GALERÍA DE ACTIVIDADES VARIAS - CONCURSOS



Ilustración 38. Concurso de Canoas de Concreto.



Ilustración 39. Concurso Tiro al Profe.



Ilustración 40. Concurso de Ponencias.

Expositores	Tema	Conferencia
Ing. Hernán Feteuca	Tecnología SLAM & posicionamiento por satélite GNSS mediante L-Band RTX	Conferencia 1
Ing. César Pinzón	¿Por qué fallan los pavimentos con adoquines?	Conferencia 2
Panaweb- Ing. Jonathan Abramovic	Procesos constructivos-Mantenimiento	Conferencia 3
Estudiantes Universitarios	La investigación científica como eje de la formación académica integral	Conferencia 4
MIT Panamá- Ing. Carlos Uribe	Papel de las infraestructuras portuarias y su impacto sobre la recuperación económica del país	Conferencia 5
Ing. Diana Laguna	Políticas ambientales en Panamá	Conferencia 6
Mapel Panamá- Ing. Olga Lara	Restauración y reforzamiento de estructuras contemporáneas y patrimonio del siglo XX	Conferencia 7
GeoGreen Engineering Inc.- Ing. Nicomedes Vergara	Deslizamientos de suelos: causas y soluciones	Conferencia 8
Continex- Ing. Bayardo Herrera	Aplicando LIDAR móvil en la construcción	Conferencia 9
Mgtr. Guillermo Salazar	Instituto de planificación para el desarrollo: ministro de economía y finanzas	Conferencia 10

Ilustración 41. Concurso de Cerchas.



**Ilustración 42.** Concurso de Ecorally.



**Ilustración 43.** Concurso de Topografía.



**Ilustración 44.** Concurso Panel del Saber.



**Ilustración 45.** Concurso de Fotografía.

## CEREMONIA DE IMPOSICIÓN DE CASCOS



**Ilustración 46.** Imposición de Cascos Ingenieriles.



**Ilustración 47.** Imposición de Cascos a Licenciaturas.

## GALERÍA DE PATROCINADORES



## ESTADÍSTICAS

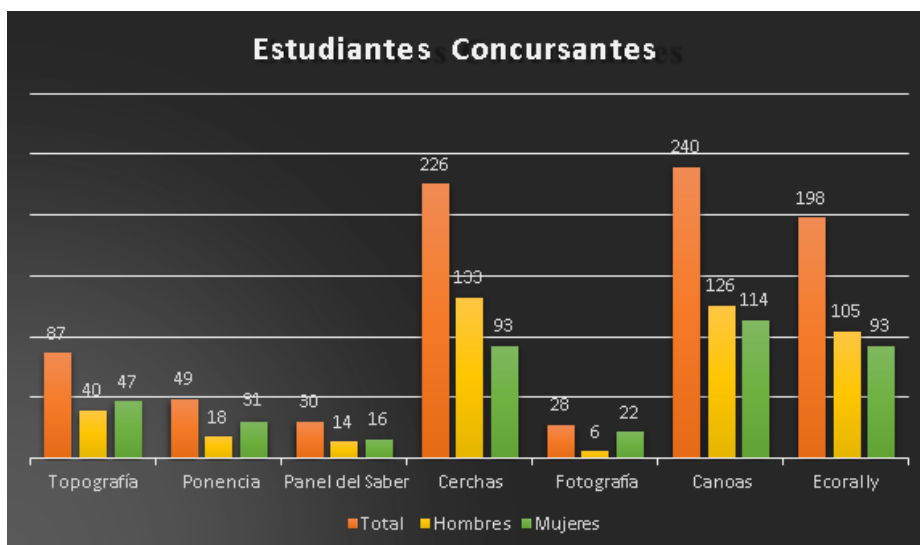
### - CANTIDAD DE ESTUDIANTES PARTICIPANTES POR COMISIONES

Gráfica 8. Cantidad de estudiantes participantes por comisiones FIC.



- PARTICIPACIÓN DE ESTUDIANTES EN ACTIVIDADES DE CONCURSOS

Gráfica 9. Estudiantes concursantes FIC.



Gráfica 10. Total de concursantes FI.



**MENSAJE FINAL**

Agradecemos principalmente a Dios por permitirnos realizar este V Congreso de la Facultad de Ingeniería Civil, luego de tiempos difíciles debido al Covid-19. Al VIII Congreso Internacional de Ingeniería, Ciencia y Tecnología IESTEC, por el apoyo brindado en poder realizar este Congreso. A todos los patrocinadores que confiaron en nosotros, gracias, su ayuda fue uno de los pilares fundamentales para realizar este evento. A los estudiantes, profesores y demás personas que nos ayudaron, quienes de manera desinteresada nos regalaron de su tiempo y sobre todo aceptaron el reto de organizar este grandioso evento. A la Universidad Tecnológica de Panamá, su apoyo en este evento fue indispensable para poder realizarlo. Volveremos el próximo año, para seguir dando lo mejor de nuestra Facultad.

## FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

### SIMPOSIO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN



**VIII Congreso Internacional de Ingeniería, Ciencias y Tecnología-IESTEC**

Ciencia, Tecnología, Sostenibilidad e Innovación: Pilares para la recuperación económica

19 al 21 de octubre de 2022  
Wyndham Panama Hotel Albrook Mall  
<https://www.uestec.org>

**1er SIMPOSIO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

**17 y 18 de octubre de 2022**  
Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales  
Edificio # 3

- Exposición de Posters
- Muestra de Proyectos
- Conferencias

**20 de octubre de 2022**  
Wyndham Panama Albrook Mall Hotel Convention Center

Conferencias Magistrales

Información adicional comunicarse al correo:  
[coordinacion.investigacionfisc@utp.ac.pa](mailto:coordinacion.investigacionfisc@utp.ac.pa)

Síguenos: @utpfisc

Ilustración 48. Afiche del Simposio en Ciencias de la Computación.



**Decano**

Dr. Armando Jipsion

**Vicedecana Académica**

Ing. Jaqueline Sánchez de Ching

**Vicedecana de Investigación, Postgrado y Extensión**

Dra. Nilda Yangüez Cervantes

**Organizadores del Congreso**

Dra. Denis Cedeño Moreno

Dr. José Rangel

Mgr. Kexy Rodríguez

Mgr. Paulo Picota

Dr. Ramfis Miguelena

Mgr. Sharon Pérez

Dr. Ernesto García



Ilustración 49. Comité organizador del ECA-IESTEC-2022.

## OBJETIVO DEL CONGRESO DE LA FACULTAD

Fomentar un espacio de participación mixto, estudiantes, docentes, investigadores, empresas para la exposición de temas y proyectos relacionados a áreas de interés en la innovación de la tecnológica de información y comunicación TIC en la Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales (FISC).

En este Encuentro Científico Académico (ECA) celebrado este año, tuvimos la oportunidad de realizar el primer Simposio en Ciencias de la Computación, desarrollado en el marco del VIII Congreso Internacional de Ingeniería, Ciencias y Tecnología IESTEC-2022. Establecimos como meta con este simposio, brindar un espacio de exposición de temas y proyectos de innovación de la tecnología de información y comunicación TIC en diversas áreas del saber donde estudiantes, docentes, investigadores y las empresas participantes pudimos compartir en perfecta armonía. Realizamos actividades el 17 y 18 de octubre en la FISC y el 20 de octubre dos (2) conferencias magistrales por expositores internacionales en el salón Veraguas del hotel Wyndham.

## INAUGURACIÓN

La inauguración del Simposio en Ciencias de la Computación 2022 fue el lunes 17 de octubre 2022, a las 9:30 a.m. presidida por el Sr. Rector Ing. Héctor Montemayor, la Sra. Vicerrectora Académica Licda. Alma de Urriola; autoridades de la FISC: Decano Dr. Armando Jipsion, Vicedecana Académica Ing. Jaqueline Sánchez y la Vicedecana de Investigación, Postgrado y Extensión Dra. Nilda Yangüez. Contamos con la grata participación del personal docente, de investigación, administrativos, de empresas y especialmente nuestros estudiantes.



**Ilustración 50.** Acto de inauguración del Simposio en Ciencias de la Computación.

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla 12. Cronograma de actividades FISC.

Actividades	1-15 may	16-31 may	1-15 jun	16-30 jun	1-15 jul	16-31 jul	1-15 ago	16-31 ago	1-15 sept	16-31 sep	1-15 oct	16-31 oct	1-15 nov
Primera reunion informativa del IESTEC													
Conformacion de la comision ECA-IESTEC-FISC													
Primera reunion de la comision													
Busqueda de Patrocinios													
Elaboracion de programa													
Creacion de afiche													
Envio de notas a patrocinadores													
Envio de notas a expositores													
Reunion de avances													
Establecer sub comisiones de trabajo													
Revision de aspectos finales													
Elaborar presupuesto													
Evento													
Elaboracion de informes finales													

## CONFERENCIAS

**Programa del Simposio en Ciencias de la Computación**  
**Facultad de Ingenieria de Sistemas Computacionales**  
**Encuentro Científico Académico (ECA) 2022**  
**17, 18 y 20 de octubre de 2022**

Hora	Lunes 17 de octubre de 2022	Martes 18 de octubre de 2022	Jueves 20 de octubre de 2022	Hora
9:30 A. M. a 10:30 A. M.	<b>Apertura del Simposio en Ciencias de la Computación, Piso #2 - Lobby FISC</b>		<b>INN-CHALLENGE</b>	
10:30 A. M.	Expositor: Darinel Colón Tema: Análisis de Datos Lugar: Piso #2 - Lobby	Expositor: Anthony Martínez (CITIC) Tema: Gamificación en la Educación Lugar: Piso #2 - Lobby	<b>UTP - FISC y Maxia Latam</b>	10:30 A. M.
11:30 A. M.	Expositor: Víctor López Tema: Mesa redonda Economía plateada Lugar: Piso #3 - Lobby	<b>Conversatorio Investigadores SNI</b> Expositores: Edmundo Cruz, José Rangel y Javier Sembrado Galán Lugar: Piso #3 - Lobby	Salón Veraguas, Hotel Wyndham Panamá, Albrook Mall Hotel	11:30 A. M.
12:00 P. M. a 1:00 P. M.	<b>Coffee Break</b>	<b>Coffee Break</b>	<b>Conferencia</b>	
1:30 P. M.	Expositores: Ashley Lán / Jason Moran Tema: Robótica Social Lugar: Piso #2 - Lobby	Expositor: Edal García Tema: Raspberries & Microservicios Lugar: Piso #2 - Lobby	Expositor: Luis Castro (Palo Alto)	1:30 P. M.
2:00 P. M.	Expositor: Keyi Rodríguez Tema: Portafolio Profesional Lugar: Piso #3 - Lobby	<b>Presentación de proyectos estudiantiles</b> Lugar: Piso #5 - Lobby	Salón Darién, Hotel Wyndham Panamá, Albrook Mall	2:30 P. M.
2:30 P. M.	Expositor: Dr. Eduardo Caballero (CITIC) Lugar: Piso #2 - Lobby	Expositor: Christian Hernández Tema: Ciberseguridad - Resiliencia Cibernética Lugar: Piso #2 - Lobby	<b>Coffee Break</b>	3:00 p. m.
3:30 P. M.	Expositora: María Díaz Tema: Proyecto SEDU Lugar: Piso #3 - Lobby	Expositora: Marieme Fernández Tema: Innovación y Transformación Digital Lugar: Piso #2 - Lobby	<b>Conferencia</b>	
4:00 p. m.	<b>Coffee Break</b>	<b>Coffee Break</b>	Expositor: Dr. José Gómez Pulido de la Universidad de Alcalá	3:30 P. M.
4:30 P. M.	<b>Presentación de proyectos estudiantiles</b> Lugar: Piso #2 - Lobby	Expositor: Luján Velázquez Tema: Inteligencia Emocional Lugar: Piso #2 - Lobby	Salón Darién, Hotel Wyndham Panamá, Albrook Mall	4:30 P. M.
5:30 P. M.	<b>Presentación de proyectos estudiantiles</b> Lugar: Piso #3 - Lobby	<b>Presentación de proyectos estudiantiles</b> Lugar: Piso #2 - Lobby		
6:00 P. M.	Expositor: Gonzalo Vivas Marmón (Ethical Hacking Consultants) Lugar: Piso #1 - Lobby	Expositor: Carlos Rodríguez Tema: Pico de Robótica Lugar: Piso #2 - Lobby	<b>Lugar del evento:</b> Facultad de Ingenieria de Sistemas Computacionales Campus Metropolitano Dr. Victor Levi Sasso, Edificio # 3, piso #2 y piso #3	
7:00 P. M.	Expositor: Diego Rojas Tema: Desarrollo de software en un mundo globalizado Lugar: Piso #3 - Lobby	Expositor: Sergio Velasco (CITIC) Tema: Inteligencia, tecnología y sostenibilidad en la era del COVID-19 Lugar: Piso #1 - Lobby		
6:00 P. M. a 7:45 P. M.		Expositor: Eric Aguiar Tema: Tutorías de estudiantes de "BOLSA-ALP" Lugar: Piso #2 - Lobby, Aula 1 - #10		
7:30 P. M.	<b>Coffee Break</b>	Expositor: Inchaiz Zúñiga Tema: Lógica Computacional de "BOLSA" Lugar: Piso #1 - Lobby, Aula 1 - #10		
Actividad paralela	<b>Pico INNOVA Banco 2022, Piso#1</b> 09:00 A. M. a 12:00 P. M. Aula InnoViva 3 - #17 y 3 - #18	<b>Pico INNOVA Banco 2022, Piso#1</b> 09:00 A. M. a 12:00 P. M. Aula InnoViva 4 - #17 y 3 - #18		

**SÍGUENOS POR:** @utpfisc

Ilustración 51. Conferencias del Simposio en Ciencias de la Computación.

## LISTADO DE EXPOSITORES NACIONALES E INTERNACIONALES

1. Ing. Víctor López
2. Dra. Arletty Pinel
3. Dra. Silvia Velarde
4. Dr. Miguel Vargas
5. Dra. Rita Tello
6. Ing. Daniel Coronel
7. Ing. Anthony Martínez
8. Ing. Ashley Lan
9. Ing. Jason Moran
10. Ing. Erick Agrazal
11. Ing. Joshua Zafrani
12. Mgtr. Kexy Rodríguez
13. Dr. Javier Sánchez Galán
14. Dr. José Rangel
15. Dr. Edmanuel Cruz
16. Dra. Denis Cedeño
17. Dr. Eduardo Caballero
18. Ing. María Díaz
19. Ing. Marlene Fernández
20. Dr. Carlos Rodríguez
21. Ing. Gonzalo Nina Mamani
22. Dr. Jayguer Vásquez
23. Ing. Luis Castro
24. Dr. José Gómez-Pulido

## CONFERENCISTAS



Ilustración 52. Economía Plateada – Víctor López.

<b>Conferencia</b>	
<b>Expositor:</b>	Ing. Víctor López Dra. Arletty Pinel Dra. Silvia Velarde Dr. Miguel Vargas Dra. Rita Tello
<b>Tema:</b>	Economía plateada
<b>Resumen:</b>	Un grupo de expertos debatió en esta mesa sobre la economía plateada que se enmarca en el enfoque social y comunitario en el que la tecnología y la economía plateada, pueden promover la salud y el crecimiento económico sostenible.



Ilustración 53. Ing. Daniel Coronel.

<b>Conferencia</b>	
<b>Expositor:</b>	Ing. Daniel Coronel
<b>Tema:</b>	Analítica de Datos
<b>Resumen:</b>	Ponencia acerca de temas de interés de todos, referente a la ciencia de datos y su aplicación en las organizaciones.



Ilustración 54. Jason Moran/Ashley Lan.

<b>Conferencia</b>	
<b>Expositor:</b>	Ashley Lan Jason Morán
<b>Tema:</b>	Robótica Social
<b>Resumen:</b>	Conferencia desarrollada en el marco de como los robots hoy día pueden ayudar a la población en muchos aspectos de la vida cotidiana.



Ilustración 55. Dr. Eduardo Caballero.

<b>Conferencia</b>	
<b>Expositor:</b>	Dr. Eduardo Caballero
<b>Tema:</b>	Comprendiendo la deuda social en Ingeniería de Software.
<b>Resumen:</b>	Ponencia que nos pone de manifiesto los patrones sociales y técnicos que impactan el trabajo en equipo durante el desarrollo de software.



Ilustración 56. Mgtr. Anthony Martínez.

<b>Conferencia</b>	
<b>Expositor:</b>	Mgtr. Anthony Martínez
<b>Tema:</b>	Gamificación en la educación ambiental
<b>Resumen:</b>	La gamificación es la aplicación de técnicas lúdicas en aspectos educativos en este caso se aplica la gamificación a un caso en la educación ambiental.



Ilustración 57. Conversatorio SNI. Dra. Cedeño, Dr. Rangel, Dr. Sánchez y Dr. Cruz.

<b>Conferencia</b>	
<b>Expositor:</b>	Dr. Javier Sánchez Galán Dr. José Rangel Dr. Edmanuel Cruz Dra. Denis Cedeño
<b>Tema:</b>	Conversatorio SIN
<b>Resumen:</b>	Los panelistas guiados por la moderadora nos dieron un acercamiento en cuanto a lo que es y cómo se logra integrarse al Sistema Nacional de Investigación.



Ilustración 58. Mgtr. Kexy Rodríguez.

<b>Conferencia</b>	
<b>Expositor:</b>	Mgtr. Kexy Rodríguez
<b>Tema:</b>	Portafolio Profesional
<b>Resumen:</b>	Ponencia acerca de cómo debemos preparar nuestro portafolio profesional.



Ilustración 59. Mgtr. María Díaz.



<b>Conferencia</b>	
<b>Expositor:</b>	Mgtr. María Díaz
<b>Tema:</b>	Software Educativo para la Reeducción de la Dislexia.
<b>Resumen:</b>	La ponencia trató sobre el desarrollo, evaluación e implementación de un software especializado específicamente, un caso de un software educativo para la reeducación de la dislexia el cual ha sido muy laureado por su área en la inclusión.



Ilustración 60. Ing. Diego Tejera.

<b>Conferencia</b>	
<b>Expositor:</b>	Ing. Diego Tejera
<b>Tema:</b>	Desarrollo de software en un mundo globalizado.
<b>Resumen:</b>	Ponencia sobre la importancia que tiene en nuestros días el desarrollo de software y hacia donde se dirige esta importante actividad en este mundo globalizado.



Ilustración 61. Ing. Marlen Fernández.

<b>Conferencia</b>	
<b>Expositor:</b>	Ing. Marlen Fernández
<b>Tema:</b>	Innovación y transformación digital.
<b>Resumen:</b>	En esta ponencia la CEO de Banesco, nos señaló los aspectos más importantes sobre el tema de la innovación y transformación digital, vista desde el negocio bancario en nuestro país.



Ilustración 62. Dr. Carlos Rodríguez.

<b>Conferencia</b>	
<b>Expositor:</b>	Dr. Carlos Rodríguez
<b>Tema:</b>	Ética de Robots.
<b>Resumen:</b>	El Dr. Rodríguez nos dio una presentación magistral de como hoy día se llevan a cabo los acontecimientos éticos en cuanto a la robótica se refiere.



Ilustración 63. Ing. Gonzalo Nina Mamani.

Conferencia	
<b>Expositor:</b>	Ing. Gonzalo Nina Mamani
<b>Tema:</b>	Dispositivos usados para evaluaciones de Pentesting.
<b>Resumen:</b>	El Ing. Nina, presentó el uso de algunos dispositivos que se utilizan durante las evaluaciones de seguridad informática.



Ilustración 64. Dr. Jayguer Vásquez.

Conferencia	
<b>Expositor:</b>	Dr. Jayguer Vásquez
<b>Tema:</b>	Internet, Tecnología y Sociedad en la era Covid-19.
<b>Resumen:</b>	En la ponencia el Dr. Vásquez nos hizo un planteamiento de cómo han sido las ventajas del uso de las tecnologías en la era Covid-19.



Ilustración 65. Ing. Christian Hernández.

<b>Conferencia</b>	
<b>Expositor:</b>	Ing. Christian Hernández
<b>Tema:</b>	Seguridad: Adopte resiliencia cibernética.
<b>Resumen:</b>	La ponencia estuvo dirigida a entender conceptos y elementos propios de la ciberseguridad y su importancia hoy día en nuestra sociedad.



Ilustración 66. Ing. Edsel García.

<b>Conferencia</b>	
<b>Expositor:</b>	Ing. Edsel García
<b>Tema:</b>	Raspberry & microservicios.
<b>Resumen:</b>	La ponencia estuvo dirigida al uso de la tecnología Raspberry y sus posibles aplicaciones en desarrollos que puedan ayudarnos en el hogar, aplicando microservicios.



Ilustración 67. Ing. Julián Velásquez.

Conferencia	
<b>Expositor:</b>	Ing. Julián Velásquez
<b>Tema:</b>	Realidad Extendida.
<b>Resumen:</b>	En esta ponencia pudimos conocer cómo este concepto complejo, abierto y en constante cambio de realidad extendida nos ayuda a crear entornos y objetos generados de manera digital.



Ilustración 68. Ing. Luis Castro.

Conferencia	
<b>Expositor:</b>	Ing. Luis Castro
<b>Tema:</b>	Previene los Ciber ataques mediante la utilización del Machine Learning.
<b>Resumen:</b>	En esta ponencia magistral nos instruimos de como a través de la inteligencia artificial específicamente el aprendizaje automático se puede prevenir ciber ataques.



Ilustración 69. Dr. José Gómez-Pulido.

<b>Conferencia</b>	
<b>Expositor:</b>	Dr. José Gómez-Pulido
<b>Tema:</b>	Aplicación del análisis masivo de datos biomédicos y de las herramientas TIC a los servicios sanitarios.
<b>Resumen:</b>	Ponencia magistral donde se disertó acerca del análisis masivo de datos médicos y como a través de las herramientas de TIC se pueden mejorar muchos servicios de salud de la población.

## GALERÍA DE ACTIVIDADES VARIAS

### - CONCURSOS



Ilustración 70. Reto innova Banesco.

### - CONCURSOS DE PROYECTOS INFORMÁTICOS



Ilustración 71. Estudiantes participantes.

- TALLERES DEMOSTRATIVOS



**Ilustración 72.** Taller Demostrativo de “RASA-NLP”. Ing. Eric Agrazal.



**Ilustración 73.** Taller Demostrativo de “NextJS” Ing. Joshua Zafrani.

## PARTICIPACIÓN DE PATROCINADORES EN LOS STANDS EN LA FACULTAD



## GALERÍA DE PATROCINADORES

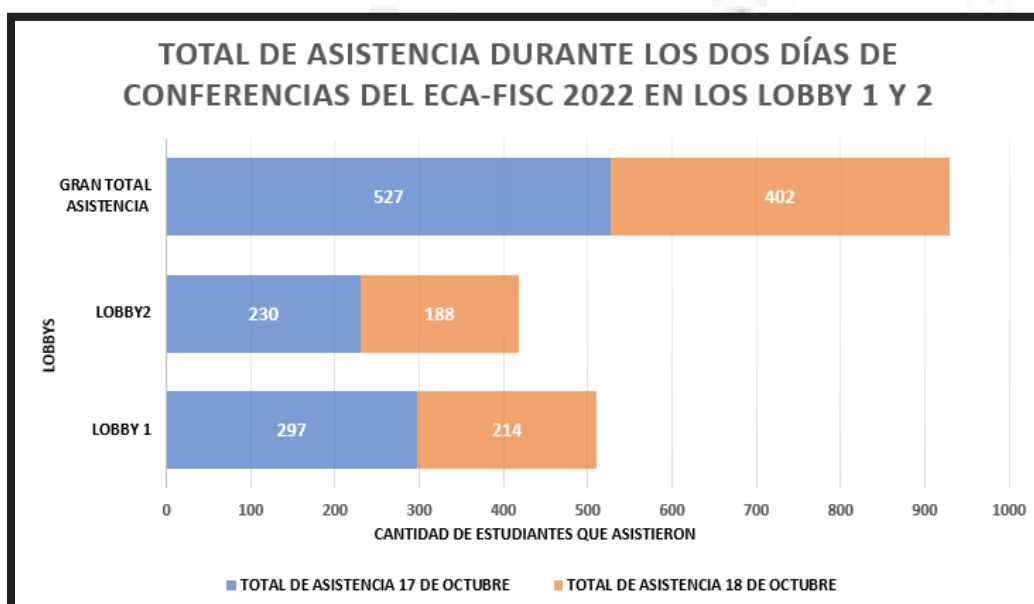




## ESTADÍSTICAS

- 1- En el marco del ECA 2022, la FISC organizó el primer Simposio en Ciencia de la Computación. Para realizar las actividades se utilizaron las áreas del Lobby de la Facultad (Lobby 1) y el Lobby del piso 3 (Lobby 2), así como pasillos alternos en la FISC. En el área de los Lobbies organizamos conferencias simultáneas para cubrir los 3 turnos de clases de los estudiantes. La asistencia al Simposio en Ciencia de la Computación FISC 2022 durante los turnos diurno, vespertino y nocturno, además, de los talleres demostrativos realizados fue de 929 estudiantes. A continuación, una gráfica del detalle de la participación estudiantil durante los días 17 y 18 de octubre.

Gráfica 11. Lista de asistencia del ECA-FISC Simposio en Ciencias de la Computación 2022.



- 2- A continuación, el desglose de asistencia del día 17 de octubre de los estudiantes por carrera en las distintas áreas de conferencias:

Tabla 13. Asistencia de estudiantes de la FISC el 17 de octubre.

CARRERAS DE LA FACULTAD									
FECHA	LOBBY	TURNO	COMPUTACIÓN	SISTEMAS DE INFORMACIÓN	REDES	CIBERSEGURIDAD	DESARROLLO SOFTWARE	ING. DE SOFTWARE	TOTAL
17/10/22	1	Diurno	8	0	50	0	47	10	115
17/10/22	1	Vespertino	56	11	1	1	28	18	115
17/10/22	1	Nocturno	0	0	17	36	12	2	67
<b>TOTAL DE ASISTENCIA</b>									<b>297</b>

Gráfica 12. Lista de asistencia del ECA-FISC el 17 de octubre, Lobby 1

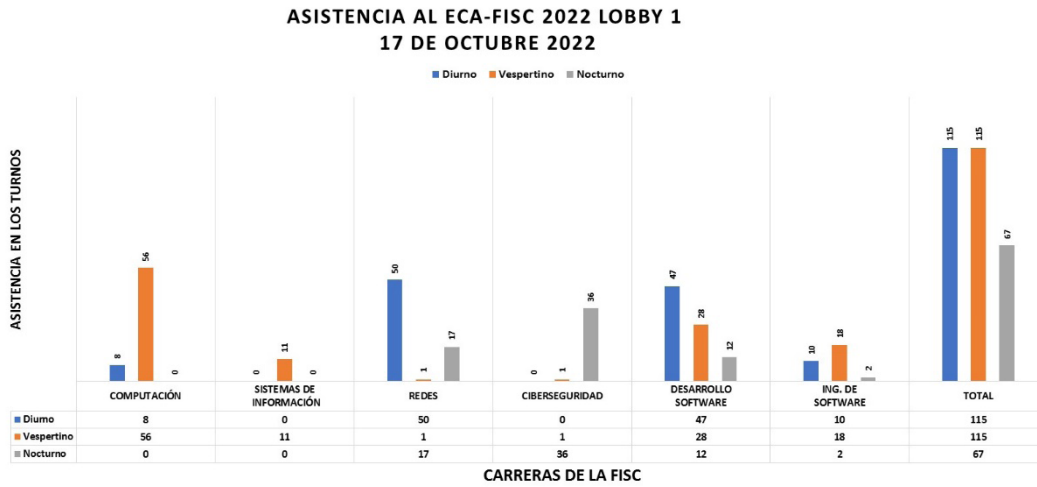
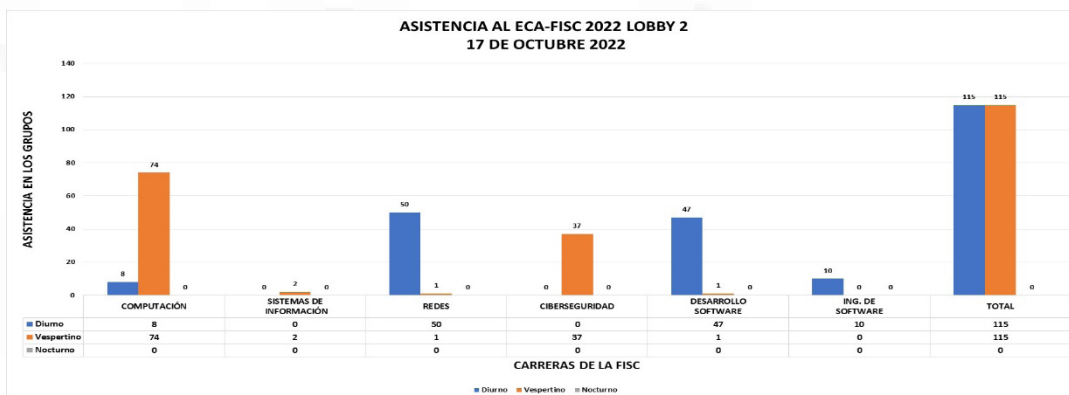


Tabla 14. Lista de asistencia del ECA-FISC, Lobby 2.

CARRERAS DE LA FACULTAD									
FECHA	LOBBY	TURNO	COMPUTACIÓN	SISTEMAS DE INFORMACIÓN	REDES	CIBERSEGURIDAD	DESARROLLO SOFTWARE	ING. DE SOFTWARE	TOTAL
17/10/22	2	Diurno	8	Serie "Diurno" Punto "TOTAL" Valor: 115	50	0	47	10	115
17/10/22	2	Vespertino	74		1	37	1	0	115
17/10/22	2	Nocturno	0		0	0	0	0	0
<b>TOTAL DE ASISTENCIA</b>									<b>230</b>

Gráfica 13. Lista de asistencia del ECA-FISC, Lobby 2.



3- A continuación, el desglose de asistencia del día 18 de octubre de los estudiantes por carrera en las distintas áreas de conferencias:

Tabla 15. Lista de asistencia del ECA-FISC el 18 de octubre, Lobby 1

CARRERAS DE LA FACULTAD									
FECHA	LOBBY	TURNO	COMPUTACIÓN	SISTEMAS DE INFORMACIÓN	REDES	CIBERSEGURIDAD	DESARROLLO SOFTWARE	ING. DE SOFTWARE	TOTAL
18/10/22	1	Diurno	6	0	0	42	28	0	76
18/10/22	1	Vespertino	44	0	0	0	46	2	92
18/10/22	1	Nocturno	1	0	0	16	4	25	46
<b>TOTAL DE ASISTENCIA</b>									<b>214</b>

Gráfica 14. Lista de asistencia del ECA-FISC del 18 de octubre, Lobby 1.

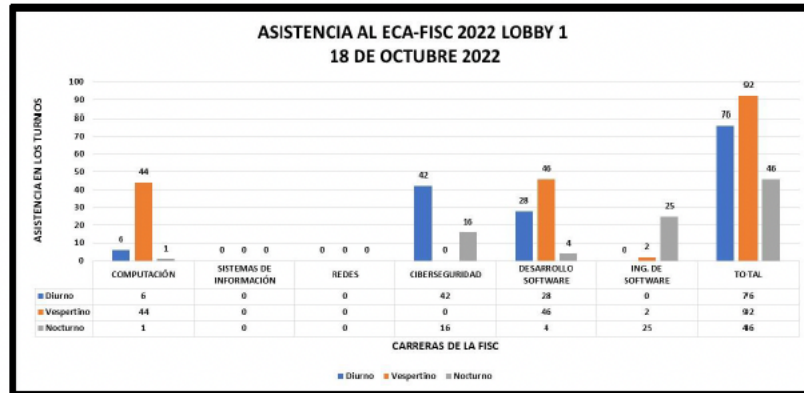
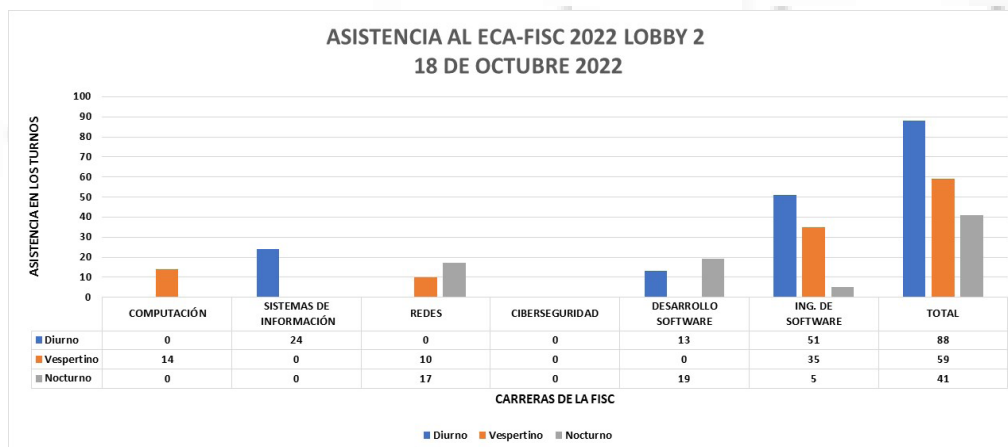


Tabla 16. Lista de asistencia del ECA-FISC del 18 de octubre, Lobby 2.

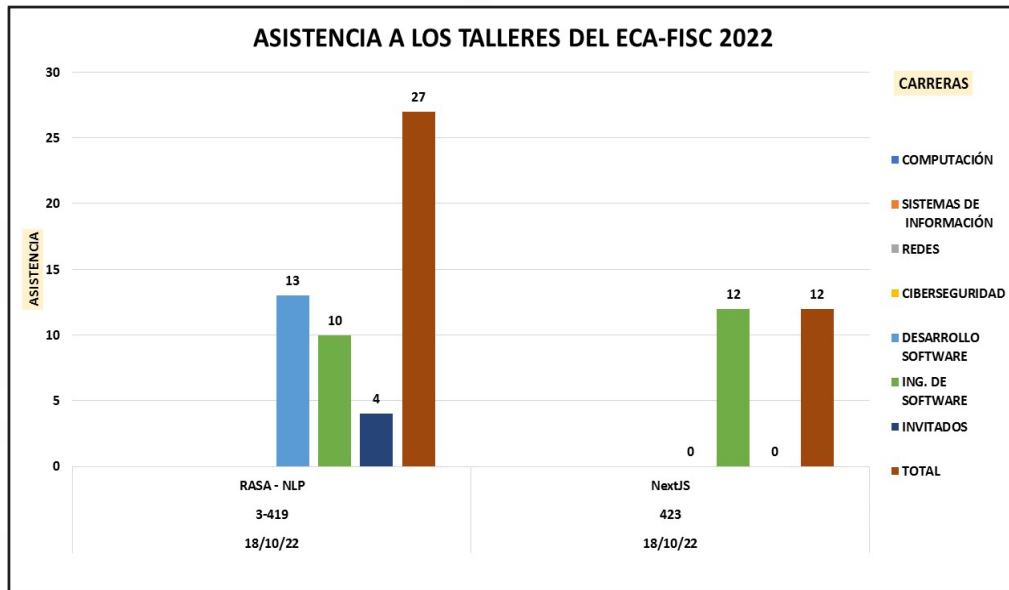
CARRERAS DE LA FACULTAD									
FECHA	LOBBY	TURNO	COMPUTACIÓN	SISTEMAS DE INFORMACIÓN	REDES	CIBERSEGURIDAD	DESARROLLO SOFTWARE	ING. DE SOFTWARE	TOTAL
18/10/22	2	Diurno	0	24	0	0	13	51	88
18/10/22	2	Vespertino	14	0	10	0	0	35	59
18/10/22	2	Nocturno	0	0	17	0	19	5	41
<b>TOTAL DE ASISTENCIA</b>									<b>188</b>

Gráfica 15. Lista de asistencia del ECA-FISC del 18 de octubre, Lobby 2.



- 4- A continuación, el desglose de asistencia del día 18 de octubre a los talleres realizados RASA NLP y Next JS:

Gráfica 16. Asistencia a los talleres del ECA-FISC.



## MENSAJE FINAL

No cabe duda de que la organización de un evento como el ECA y nuestro primer Simposio en Ciencias de la Computación, ha sido un reto del cual nos sentimos orgullosos de haber cumplido, sin embargo, este no ha sido un trabajo de una persona, es el esfuerzo de un grupo que liderizado por las autoridades de la FISC siempre atentos a los cambios y situaciones se dio a la tarea de sacar adelante este evento.

No nos queda más que agradecer a los patrocinadores, organizadores del evento, profesores, estudiantes voluntarios y administrativos, que de una u otra manera ayudaron a engrandecer esta actividad educativa formadora.

De manera especial, agradecemos a los expositores nacionales e internacionales que, de forma desinteresada, presentaron los temas del programa, motivando a los participantes a conocer áreas complementarias a sus carreras.

El agradecimiento a los estudiantes de la Facultad, que participaron en el Simposio con el interés por aprender de cada expositor y a la vez, interactuar con empresas y sus tecnologías.

FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA  
VI CONGRESO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA



**VI CONGRESO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA**  
En el marco del VIII Congreso Internacional de Ingeniería, Ciencias y Tecnología

**"Conocimiento, Sostenibilidad e Innovación:  
Los caminos hacia el futuro"**

**19 al 21 de  
Octubre del 2022**

*Te invitamos a participar de:*

- Conferencias magistrales
- Paneles
- Talleres
- Presentaciones técnicas
- ...y mucho más

cfie\_utp  
congresofieutp@gmail.com

Ilustración 74. Afiche promocional del VI Congreso de Ingeniería Eléctrica.

**Decano**

Dr. Edilberto Hall Mitre, PhD.

**Vicedecano Académico**

MSc. Alcibiades Mayta Thachar

**Vicedecano de Investigación, Postgrado y Extensión**

Dr. Ignacio Chang

**Organizadores del Congreso**

**CARGO:**

**Profesor Asesor**

**Presidente**

**Vicepresidente**

**Tesorera**

**Coordinador de Giras**

**Coordinador de Talleres**

**Coordinadora de Patrocinios**

**Coordinador de Día Deportivo**

**Coordinadora de Logística**

**Secretario**

**Coordinadora de Expositores**

**Maestro de Ceremonias**

**Técnico en Sonido**

**NOMBRE:**

Dr. Héctor Poveda

Esteban Rúa

Valerie Bermúdez

Yaleska Salazar

Gilberto Ponce

Víctor Lau

Isamar Miranda

Ricardo Cambra

Lilibeth Baúles

Juan Araúz

Cristal Cáceres

Alan Camargo

Eduardo Carrera



**Ilustración 75.** Comité organizador del VI Congreso de Ingeniería Eléctrica.

## **OBJETIVO DEL CONGRESO DE LA FACULTAD**

La Facultad de Ingeniería Eléctrica (FIE), de la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), realizó el 19 de octubre, la inauguración del VI Congreso de Ingeniería Eléctrica, con el lema: Conocimiento, Sostenibilidad e Innovación: Los Pilares para el Futuro.

El objetivo de este congreso es brindar a los estudiantes un panorama profesional más amplio de la ingeniería eléctrica en Panamá y el mundo. Además, a través de la presentación de diversas aplicaciones del área se pretende dar a los estudiantes herramientas que complementen su formación académica.

## **INAUGURACIÓN**

Las palabras de inauguración le correspondieron al Rector de la UTP, Ing. Héctor Montemayor Á., quien señaló que este evento sirve de impulso para que docentes, investigadores y estudiantes de la FIE, desarrollen proyectos de innovación y contribuyan a la producción del conocimiento de la UTP. Además, Esteban Rúa complementó la inauguración con unas breves palabras de agradecimiento.



**Ilustración 76.**

Rector de la UTP, Ing. Héctor Montemayor (izquierda); Presidente del VI Congreso, Esteban Rúa (derecha).



**Ilustración 77.**

Entrega de reconocimiento a Naturgy por el decano de la FIE, Dr. Edilberto Hall (izquierda); Entrega de reconocimiento al expositor magistral del VI Congreso, Ing. Alberto Delgado (derecha).



## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla 17. Cronogramas de la FIE

**Cronograma del VI Congreso de Ingeniería Eléctrica****Eventos en el Campus Central Dr. Victor Levi Sasso**

<b>Lunes 17 de octubre del 2022</b>		
<b>Salón 1-217</b>		
12:50 p.m. - 2:25 p.m.	TALLER César Vigil Victor Lau	Arduino. Costo: 5\$ Inscripciones al 6237-7944 Traer Laptop con Arduino IDLE instalado.
<b>Auditorio Roberto Barraza</b>		
2:30 p.m. - 4:05 p.m.	CHARLA Ing. Luis Lee	Introducción al Diseño Eléctrico cumpliendo con el código eléctrico NEC. <b>La charla es gratuita.</b> Inscripciones en: <a href="https://kaussal.com/charla-utp-2022/">https://kaussal.com/charla-utp-2022/</a> o escribiendo al 6237-7944
<b>Oficina del Congreso</b>		
12:50 p.m. - 5:45 p.m.	<b>ENTREGA DE KITS</b> En caso de no poder asistir a recibir su kit del congreso en el horario establecido, contacte a algún miembro del comité de organización (o escribanos en Instagram @cfie_utp) para gestionar su entrega en los días del congreso.	

<b>Martes 18 de octubre del 2022</b>		
<b>Salón 1-219</b>		
11:10 a.m. - 12:45 p.m.	TALLER Ricardo Henríquez	Electrónica Básica. Costo: 5\$ Inscripciones al 6237-7944
12:50 p.m. - 2:25 p.m.	TALLER Victor Lau	Soldadura. Costo: 5\$ Inscripciones al 6237-7944
<b>Auditorio Roberto Barraza</b>		
9:00 a.m. - 3:00 p.m.	TORNEO Super Smash Bros Ultimate	Mejor de 3 en eliminación simple hasta la semifinal, y la batalla final se decide al mejor de 5. Costo de inscripción: 5\$ Premios para el primer y segundo lugar. Inscripciones al 6870-9276
4:00 p.m. - 8:00 p.m.	ELECTRIQUIZ	Concurso de preguntas rápidas en equipos de a 3.
<b>Sótano del Edificio #3</b>		
1:00 p.m. - 4:00 p.m.	TORNEO Tennis de Mesa	"Ping pong" Mejor de 3 en fase de grupos y cuartos, y mejor de 5 en semifinal y final. Premios para el primer, segundo y terceros lugares.
<b>Canchas de la UTP</b>		
8:00 a.m. - 4:00 p.m.	Día deportivo	Tendremos distintas actividades deportivas, y estaremos regalando chifletones y raspados a los participantes.

## Eventos en el Hotel Wyndham Panamá

<b>Miércoles 19 de octubre del 2022</b>		
<b>Salones Contadora I, II, III y IV</b>		
9:00 a.m. - 11:20 a.m.	IESTEC	
11:20 a.m. - 11:40 a.m.	<b>Brindis de bienvenida</b>	
11:40 a.m. - 12:20 p.m.	IESTEC	
12:20 p.m. - 1:20 p.m. <i>Almuerzo libre</i>		
1:20 p.m. - 2:00 p.m.	IESTEC	
<b>Salón Contadora IV</b>		
2:00 p.m. - 2:30 p.m.	Ceremonia de inauguración del VI Congreso de Ingeniería Eléctrica.	
2:30 p.m. - 3:20 p.m.	Ing. Alberto Delgado, AIG	<b>Conferencia Magistral.</b> <i>Transformación Digital Gubernamental, mejora continua de los servicios a la ciudadanía.</i>
3:25 p.m. - 4:05 p.m.	Ing. Lilliana Henríquez, Promed	<i>Llevando tecnología médica de punta a pequeños centros de diagnóstico por imagen - Implementación de Sistemas de Información Radiológica en la nube.</i>
4:10 p.m. - 4:50 p.m.	Ing. Mariangel Mora, ABB	<i>Almacenamiento de energía: Un componente clave para abordar las Megatendencias de la red del futuro.</i>
5:00 p.m. - 5:40 p.m.	Ing. Rosa Montenegro Estrada, Naturgy	<i>Tema sobre el Medio Ambiente.</i>
<b>Salón Veraguas</b>		
Foro <b>Blockchain: Regulación, Aplicaciones y Futuro</b> Entrada gratuita y abierta al público		
6:00 p.m. - 8:30 p.m.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lic. Janice Becerra: <i>Tendencia Internacional Jurídica de Blockchain</i></li> <li>• Lic. Belisario Castillo Saénz: <i>Tokenización de Activos</i></li> <li>• Lic. Walter Álvarez Sacks: <i>Trazabilidad con Blockchain</i></li> <li>• Lic. Sergio Tertusio: <i>El Futuro y Panamá como Hub Tecnológico de Blockchain</i></li> </ul>	

<b>Jueves 20 de octubre del 2022</b>		
<b>Salones Contadora I, II, III y IV</b>		
9:00 a.m. - 10:20 a.m.	<b>IESTEC</b>	
10:20 p.m. - 10:40 p.m. <i>Refrigerio</i>		
10:40 a.m. - 12:20 p.m.	<b>IESTEC</b>	
12:20 p.m. - 12:40 p.m.	<b>Resultados de la JIC</b>	
12:40 p.m. - 1:20 p.m. <i>Almuerzo libre</i>		
<b>Salón Contadora IV</b>		
1:30 p.m. - 2:20 p.m.	Dr. Roberto Saracco, Universidad de Trento	<b>Conferencia Magistral virtual en inglés</b> <i>El rol de los gemelos digitales en la transformación digital.</i>
2:25 p.m. - 3:05 p.m.	Dr. Rolando Gittens, INDICASAT - AIP	<i>Bioingeniería al servicio de la salud panameña.</i>
3:15 p.m. - 3:55 p.m.	Ing. Juan Aguilar, JDA Ingeniería	<i>Integración de Tecnología IO-Link con sistemas de control – IFM.</i>
4:00 p.m. - 4:40 p.m.	Ing. Jacinto Donoso	<i>El sistema interconectado Nacional y el Mercado Mayorista de Electricidad en Panamá.</i>
4:50 p.m. - 5:30 p.m.	Ing. Manuel Prado, ENSA	<i>Evolución de soluciones técnicas en materia de infraestructuras de medición avanzadas.</i>
5:35 p.m. - 6:15 p.m.	Ing. Carmen Vega, Promed	<i>El Rol del Ingeniero Biomédico Post Pandemia.</i>
6:30 p.m. - 9:00 p.m.	Foro <b>Agroindustrias 4.0: Tecnologías Inteligentes</b> Entrada gratuita y abierta al público	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>LABSI:</b> Danilo Cáceres Hernández</li> <li>• <b>CEPIA:</b> Jorge Serrano</li> <li>• <b>Agroinnova Panamá:</b> Daniel Barrera</li> </ul>	

<b>Viernes 21 de octubre del 2022</b>		
<b>Salones Contadora I, II, III y IV</b>		
9:00 a.m. - 10:20 a.m.	<b>IESTEC</b>	
10:20 p.m. - 10:40 p.m. <i>Refrigerio</i>		
10:40 a.m. - 12:20 p.m.	<b>IESTEC</b>	
12:20 p.m. - 1:20 p.m. <i>Almuerzo libre</i>		
<b>Salón VERAGUAS</b>		
1:20 p.m. - 2:00 p.m.	Ing. Stephanie Black, GBM Panamá	<i>Ciberseguridad para Redes OT.</i>
2:05 p.m. - 2:45 p.m.	H.D. Edison Broce	<i>Ley 295 que incentiva la movilidad eléctrica en el transporte terrestre.</i>
2:55 p.m. - 3:35 p.m.	Ing. Jhoser Mendoza, Promed	<i>Integración de la Ingeniería Biomédica con otras Ramas de la Ingeniería.</i>
3:40 p.m. - 4:20 p.m.	Ing. Daysi Mendoza, ASEP	<i>Transformación de las actividades de distribución y comercialización de energía eléctrica.</i>
4:25 p.m. - 5:00 p.m.	Ceremonia de Clausura del VI Congreso de Ingeniería Eléctrica	
6:00 p.m. - 12:00 a.m. <b>CENA DE CLAUSURA</b>		

## CONFERENCIAS

### LISTADO DE EXPOSITORES NACIONALES E INTERNACIONALES

#### 1. Ing. Alberto Delgado (AIG)

- **TÍTULO DE LA CONFERENCIA:** "Transformación Digital Gubernamental, mejora continua de los servicios a la ciudadanía".
- **TEMA DE LA CONFERENCIA:** Transformación digital.
- **BREVE RESUMEN DE LA CONFERENCIA:** Como conferencia de inauguración del VI Congreso de Ingeniería Eléctrica, el Ing. Alberto Delgado expuso el tema de transformación digital en referencia al cambio asociado con la aplicación de tecnologías digitales en todos los aspectos de la sociedad panameña.



Ilustración78. Flyer publicitario de la conferencia del Ing. Alberto Delgado.



Ilustración 79. Ing. Alberto Delgado dictando su ponencia.

## 2. Ing. Liliana Henríquez (PROMED)

- **TÍTULO DE LA CONFERENCIA:** “Llevando tecnología médica de punta a pequeños centros de diagnóstico por imagen – Implementación de Sistemas de Información Radiológica en la nube”
- **TEMA DE LA CONFERENCIA:** Ingeniería biomédica
- **BREVE RESUMEN DE LA CONFERENCIA:** La ingeniera Henríquez tocó como tema principal en su ponencia las ventajas que conlleva utilizar un sistema RIS (Sistema de Información Radiológica) en un ambiente hospitalario.



Ilustración 80. Flyer publicitario de la conferencia de la Ing. Liliana Henríquez.



Ilustración 81. Dr. Héctor Poveda haciendo entrega de reconocimiento a la Ing. Henríquez.



Ilustración 82. Ing. Henríquez dictando su ponencia.

### 3. Ing. Mariangel Mora (ABB)

- **TÍTULO DE LA CONFERENCIA:** “Almacenamiento de energía: Un componente clave para abordar las Megatendencias de la red del futuro”.
- **TEMA DE LA CONFERENCIA:** Almacenamiento energético.
- **BREVE RESUMEN DE LA CONFERENCIA:** La ingeniería Mora habló sobre los últimos avances tecnológicos en materia de baterías, con la finalidad de orientar a los estudiantes en cuanto al futuro del almacenamiento energético.



Ilustración 83. Flyer publicitario de la conferencia de la Ing. Mariangel Mora.



Ilustración 84. Ing. Mora dictando su ponencia.



#### 4. Ing. Rosa Montenegro (Naturgy)

- **TÍTULO DE LA CONFERENCIA:** “Gestión Ambiental en Proyectos de Red de Alta Tensión”
- **TEMAS DE LA CONFERENCIAS:** Medio ambiente, Sistemas de potencia, Transmisión y distribución energética
- **BREVE RESUMEN DE LA CONFERENCIA:** La Ing. Montenegro habló sobre las múltiples estrategias que utiliza la empresa Naturgy para llevar energía a los sectores más apartados del país, afectando lo menos posible al medio ambiente.



Ilustración 85. Flyer publicitario de la conferencia de la Ing. Rosa Montenegro.



Ilustración 86. Ing. Rosa Montenegro dictando su ponencia.

## FORO – BLOCKCHAIN: Regulación, Aplicaciones y Futuro

### 5. Lic. Janice Becerra (AIG)

- **TÍTULO DE LA CONFERENCIA:** “Tendencia Internacional Jurídica de Blockchain”.
- **TEMA DE LA CONFERENCIA:** Blockchain, criptomonedas.



Ilustración 87. Flyer publicitario de la Lic. Janice Becerra.



Ilustración 88. Lic. Becerra dictando su ponencia.

## 6. Lic. Belisario Castillo Sáenz (FĒANOR CORP)

- TÍTULO DE LA CONFERENCIA: "Tokenización de Activos".
- TEMA DE LA CONFERENCIA: Blockchain, criptomoneda.



Ilustración 89. Flyer publicitario del Lic. Belisario Castillo.



Ilustración 90. Lic. Castillo dictando su ponencia.

## 7. Lic. Walter Álvarez Sacks (BTrazer)

- TÍTULO DE LAS CONFERENCIAS: “Trazabilidad con Blockchain”.
- TEMA DE LA CONFERENCIA: Blockchain, criptomonedas.



Ilustración 91. Flyer publicitario del Lic. Walter Sacks

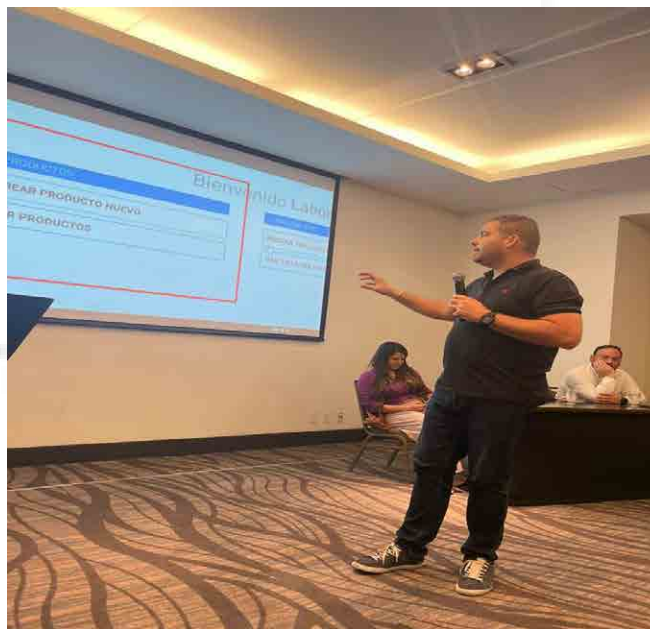


Ilustración 92. Lic. Sacks dictando su ponencia.

## 8. Lic. Sergio Tertusio (IFADESA)

- TÍTULO DE LAS CONFERENCIAS: “El Futuro de Panamá como Hub Tecnológico de Blockchain”.
- TEMA DE LA CONFERENCIA: Blockchain, criptomonedas.

**VI CONGRESO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA UTP 2022**

**FORO**  
Blockchain: Regulación, Aplicaciones y Futuro

**El Futuro y Panamá como Hub Tecnológica de Blockchain**

**SERGIO TERTUSIO (IFADESA)**

Contador, MBA y Magister en Administración de Empresas.

Director Independiente de Fintech y de Btrazer, empresa dedicada a la trazabilidad con tecnología Blockchain. Especialista en Anticipación Estratégica y Gestión de Riesgos y Oportunidades. Estructurador Financiero. Especialización en Docencia Superior.

"Conocimiento, Sostenibilidad e Innovación: Los caminos hacia el futuro."

CFIE\_UTP  
CONGRESOFIEUTP@GMAIL.COM

Ilustración 93. Flyer publicitario del Lic. Sergio Tertusio.



Ilustración 94. Lic. Tertusio dictando su ponencia.

- **BREVE RESUMEN DEL FORO:** El foro constó de cuatro ponencias impartidas por cuatro expositores expertos en materia de blockchain y criptomonedas, los cuales le dieron un primer acercamiento y una buena base a los estudiantes de la facultad en estos temas.



Ilustración 95. Foto grupal de los expositores del foro de Blockchain y Criptomonedas.



Ilustración 96. Foto grupal con los expositores de los estudiantes de la facultad.

## 9. Dr. Rolando Gittens (INDICASAT – AIP)

- **TÍTULO DE LA CONFERENCIA:** “Bioingeniería al servicio de la salud panameña”.
- **TEMA DE LA CONFERENCIA:** Ingeniería biomédica, medicina regenerativa.
- **BREVE RESUMEN DE LA CONFERENCIA:** La conferencia del Dr. Gittens tuvo como principal finalidad mostrar a los estudiantes los estudios más recientes en materia de ingeniería regenerativa en animales, de modo que esta pueda ser implementada a futuro para el beneficio de los seres humanos.



Ilustración 97. Flyer publicitario de la conferencia del Dr. Gittens.



Ilustración 98. Dr. Gittens dictando su ponencia.

## 10. Ing. Juan Aguilar (JDA Ingeniería)

- **TÍTULO DE LA CONFERENCIA:** “Integración de Tecnología IO-Link con sistemas de control – IFM”.
- **TEMA DE LA CONFERENCIA:** Control y Automatización; Ingeniería electromecánica.
- **BREVE RESUMEN DE LA CONFERENCIA:** La principal finalidad de la conferencia fue brindar a los estudiantes una introducción a la tecnología IO – Link, la cual consiste en una alternativa viable para la industria 4.0 la cual tiene como fin optimizar los procesos que involucren controladores lógicos programables (PLC).





Ilustración 99. Flyer publicitario de la conferencia del Ing. Aguilar.



Ilustración 100. Ing. Aguilar dictando su ponencia.

## 11. Ing. Jacinto Donoso

- **TÍTULO DE LA CONFERENCIA:** “El Sistema Interconectado Nacional y el Mercado Mayorista de Electricidad en Panamá”.
- **TEMA DE LA CONFERENCIA:** Sistemas de potencia; Transmisión y distribución de energía.
- **BREVE RESUMEN DE LA CONFERENCIA:** El objetivo de la ponencia del Ing. Donoso fue el mostrar a los estudiantes la manera en la que está compuesto el SIN, desde sus orígenes hasta la actualidad.



Ilustración 101. Flyer publicitario de la conferencia del Ing. Donoso.



Ilustración 102. Ing. Donoso dictando su ponencia.

## 12. Ing. Manuel Prado (ENSA)

- **TÍTULO DE LA CONFERENCIA:** “Evolución de soluciones técnicas en materia de infraestructuras de medición avanzadas”.
- **TEMA DE LA CONFERENCIA:** Distribución de energía eléctrica, Control y automatización, Telecomunicaciones.
- **BREVE RESUMEN DE LA CONFERENCIA:** El Ing. Prado trató de manera específica los sistemas AMI (Infraestructuras de Medición Avanzadas) utilizadas por ENSA con el objetivo de mejorar la calidad de servicio del consumidor.

The flyer is for the VI Congreso de Ingeniería Eléctrica UTP 2022. It features a portrait of Ing. Manuel Prado González, Jefe de Ejecución Panamá y Sistemas Regionales of ENSA Panamá. The text includes the event title, the speaker's name and title, the ENSA logo, the presentation topic "Evolución de soluciones técnicas en materia de infraestructuras de medición avanzadas", and the date "Jueves 20 de octubre". Logos for UTP and IESTEC are also present.

**VI CONGRESO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA UTP 2022**

**ING. MANUEL PRADO GONZÁLEZ**  
Jefe de Ejecución Panamá y Sistemas Regionales  
**ENSA Panamá**

**ENSA** Grupo-epm

"Evolución de soluciones técnicas en materia de infraestructuras de medición avanzadas"

**FECHA:** Jueves 20 de octubre

"Conocimiento, Sostenibilidad e Innovación: Los caminos hacia el futuro"

Ilustración 103. Flyer publicitario de la conferencia del Ing. Prado.



Ilustración 104. Ing. Prado dictando su ponencia.

### 13. Ing. Carmen Vega (PROMED)

- **TÍTULO DE LAS CONFERENCIAS:** “El Rol del Ingeniero Biomédico Post Pandemia”.
- **TEMA DE LA CONFERENCIA:** Ingeniería biomédica, Electrónica.
- **BREVE RESUMEN DE LA CONFERENCIA:** Esta ponencia se encargó de destacar el rol del ingeniero biomédico en Panamá desde sus inicios hasta la actualidad, haciendo énfasis en el papel que tuvieron estos profesionales durante la pandemia.



Ilustración 105. Flyer publicitario de la conferencia de la Ing. Vega.



Ilustración 106. Ing. Vega dictando su ponencia.

## FORO – Agroindustrias 4.0

- **TEMA DE LA CONFERENCIA:** Aplicaciones industriales de la Ingeniería Eléctrica.
- **BREVE RESUMEN DE LA CONFERENCIA:** La finalidad principal de este foro fue la de mostrarle a los estudiantes de qué manera la llamada cuarta revolución se relaciona con las actividades del sector primario. En el mismo, los expositores compartieron con el público sus puntos de vista y de la misma forma, destacaron la importancia que conlleva la innovación tecnológica.

## EXPOSITORES

14. Dr. Danilo Cáceres (LabSI – UTP)
15. Ing. Jorge Serrano (CEPIA – UTP)
16. Dr. Daniel Barrera (Agroinnova Panamá)

**FORO**  
**AGRO**  
**INDUSTRIAS 4.0**  
**Tecnologías Inteligentes**

ORGANIZA:  
CEPIA UTP LabSI UTP

20 de octubre

Hotel: Wyndham  
Hora: 6:00 pm - 9:00 pm

Expositores  
LABSI: Danilo Cáceres Hernández  
CEPIA: Jorge Serrano  
Agroinnova Panamá: Daniel Barrera

Con la participación de:  
Centro de producción e investigaciones agroindustriales  
Laboratorio de sistemas inteligente  
Agroinnova Panamá.

INVITAN: SNI IASB SENACYT IEEE

Ilustración 107. Flyer publicitario del Foro Agroindustrias 4.0.



Ilustración 108. Dr. Danilo Cáceres junto a estudiantes de FIE.

### 17. Ing. Stephanie Black (GBM)

- **TÍTULO DE LAS CONFERENCIAS:** “Ciberseguridad para Redes OT”.
- **TEMA DE LA CONFERENCIA:** Ciber seguridad, Control y automatización, Electrónica.
- **BREVE RESUMEN DE LA CONFERENCIA:** Esta conferencia tuvo como objetivo destacar la importancia que poseen los sistemas de seguridad en una red OT en cada sector industrial. Adicionalmente, se hizo la debida distinción entre las redes OT y las redes IT.



Ilustración 109. Flyer publicitario de la conferencia de la Ing. Black



Ilustración 110. Entrega de reconocimiento a la Ing. Black.

## 18. H.D. Edison Broce

- **TÍTULO DE LAS CONFERENCIAS:** “Ley 295 que incentiva la movilidad eléctrica en el transporte terrestre”.
- **TEMA DE LA CONFERENCIA:** Movilidad eléctrica.
- **BREVE RESUMEN DE LA CONFERENCIA:** El H.D. Broce nos habló con detenimiento acerca del proyecto de Ley 295 que incentiva la movilidad eléctrica en el transporte terrestre en Panamá, y a las acciones a tomar para llevar a cabo la transición de combustión interna a vehículo eléctrico.



Ilustración 111. Flyer publicitario de la conferencia del H.D. Broce



Ilustración 112. H.D. Broce dictando su ponencia

## 19. Ing. Jhoser Mendoza (PROMED)

- **TÍTULO DE LAS CONFERENCIAS:** “Integración de la Ingeniería Biomédica con otras Ramas de la Ingeniería”.
- **TEMA DE LA CONFERENCIA:** Ingeniería biomédica, Ingeniería eléctrica.
- **BREVE RESUMEN DE LA CONFERENCIA:** El Ing. Mendoza le mostró al público de la facultad de qué manera todas las ramas de la Ingeniería Eléctrica pueden orientarse a la ingeniería biomédica, tomando como ejemplo diversas funciones dentro de la empresa PROMED S.A.





Ilustración 113. Flyer publicitario de la conferencia del Ing. Mendoza



Ilustración 114. Ing. Mendoza dictando su ponencia.

## 20. Ing. Daysi Mendoza (ASEP)

- **TÍTULO DE LAS CONFERENCIAS:** “Transformación de las actividades de distribución y comercialización de energía eléctrica”.
- **TEMA DE LA CONFERENCIA:** Distribución de la energía eléctrica.
- **BREVE RESUMEN DE LA CONFERENCIA:** La Ing. Mendoza nos dio un primer acercamiento referente al manejo y comercialización de la energía eléctrica en Panamá y de la misma forma, explicó un poco acerca de las actividades de distribución realizadas.



Ilustración 115. Flyer publicitario de la conferencia de la Ing. Mendoza.



Ilustración 116. Recepción de reconocimiento por parte de la Ing. Mendoza.

## GALERÍA DE ACTIVIDADES VARIAS

### - CONCURSOS:

#### Electriquiz:

Concurso de conocimientos (preguntas y respuestas) en equipos de 3 integrantes. Se desarrolló con un equipo diseñado y construido en la FIE.



Ilustración 117. Flyer publicitario del Electriquiz



Ilustración 118. Ganadores del Electriquiz 2022

### Torneo de Super Smash Bros Ultimate:

**SUPER SMASH BROS.™**  
ULTIMATE

**INSCRIPCIÓN: 5\$**

**MARTES 18 DE OCTUBRE**  
9:00 AM - 3:00 PM

SALÓN ROBERTO BARRAZA,  
EDIF. #1, CAMPUS CENTRAL,  
DR. VÍCTOR LEVI SASSO

**PREMIOS:**  
1ER LUGAR: 40\$  
2DO LUGAR: 25\$

SCARLETPHOENIXPTY  
CFE\_UTP

CONGRESOFIEUTP@GMAIL.COM

+507 6870-9276

Ilustración 119. Flyer publicitario del Torneo de Super Smash Bros Ultimate.



Ilustración 120. Ganador del Torneo de Smash Bros 2022.



Ilustración 121. Torneo de Super Smash Bros.

### Comelona (Competencia de comer Pizzas):



Ilustración 122. Flyer publicitario de La Comelona 2022



Ilustración 123. Ganador de La Comelona 2022



Ilustración 124. Participantes de La Comelona 2022

## ACTIVIDADES DEPORTIVAS:

### Torneo de Fútbol:

**TORNEO DE FÚTBOL**

INSCRIPCIÓN: 30\$  
(16 EQUIPOS MIXTOS,  
8 PERSONAS C/U)

INICIO DE LIGA 8 DE OCTUBRE

CAMPUS CENTRAL DR.  
VÍCTOR LEVI SASSO

PREMIOS:  
1ER LUGAR: 120\$  
2DO LUGAR: 60\$

LÍMITE DE INSCRIPCIÓN:  
30 DE SEPTIEMBRE

CFIE\_VTP  
CONGRESO@IEUTP@GMAIL.COM  
+507 6289 4684 +507 6801 0121

Ilustración 125. Flyer publicitario del Torneo de Fútbol.



Ilustración 126. Estudiantes de la facultad en el torneo de fútbol.



Ilustración 127. Espectadores del torneo de fútbol.

### Torneo de Tenis de Mesa:

**CONGRESO DE ESTUDIANTES ELÉCTRICOS**

## TORNEO ABIERTO DE TENNIS DE MESA

**INSCRIPCIÓN: \$5**

**MIÉRCOLES 16 DE OCTUBRE**

SÓTANO DEL EDIFICIO #3,  
CAMPUS CENTRAL DR. VÍCTOR LEVI SASSO

1:00 PM - 4:00 PM

LÍMITE DE INSCRIPCIÓN: 30 DE SEPT.

**PREMIOS:**  
1ER LUGAR: \$25  
2DO LUGAR: \$15  
3EROS LUGARES: \$5

CEE, UTP | CONGRESO@UTP@GMAIL.COM | +507 6259 3878 | +507 6801 0121

Ilustración 128. Flyer publicitario del Torneo de Tenis de Mesa.

**VI CONGRESO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA UTP 2022**

**#1 "CÓMO CONVERTIRTE EN PROFESIONAL ELÉCTRICO INDEPENDIENTE."**

• Tu visión futura de tu desarrollo profesional.  
• Hacer un experto en las reglas del juego.  
• Tips y consejos para quienes quieren ser profesionales independientes.

Viernes 11 de Octubre  
2:30 p.m. - 4:05 p.m.  
Auditorio Roberto Barraza, edificio #1, Campus Central Dr. Victor Levi Sasso  
Inscripción límite: 11 de Octubre

**LUIS LEE**  
Instructor de Sistemas Eléctricos y Electrónicos

**#2 "INTRODUCCIÓN AL DISEÑO ELÉCTRICO CUMPLIENDO CON EL CÓDIGO ELÉCTRICO NEC."**

• El NEC no es un manual de diseño.  
• Cómo está estructurado el NEC.  
• El lenguaje técnico del NEC.  
• El NEC Handbook y sus ventajas.  
• Resoluciones, manuales y otros documentos de las AHJ.  
• Responsabilidades del profesional idóneo.

Lunes 17 de Octubre  
2:30 p.m. - 4:05 p.m.  
Auditorio Roberto Barraza, edificio #1, Campus Central Dr. Victor Levi Sasso  
Inscripción límite: 12 de Octubre

**INSCRIPCIÓN GRATUITA**  
Cupos limitados

CFIE\_UTP | CONGRESOIEUTP@GMAIL.COM | +507 6237 7944

SO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA:

**VI CONGRESO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA UTP 2022**

**"Programación y uso avanzado TEXAS TI-NSPIRE"**

**CESAR VIGIL**  
Estudiante de Ing. Eléctrica y Electrónica

Jueves 13 de Octubre  
12:00 pm - 1:35 pm  
Auditorio Roberto Barraza, edificio #1, Campus Central Dr. Victor Levi Sasso  
Inscripción límite: 13 de Octubre (hasta las 12:00 pm)

**INSCRIPCIÓN: \$5**  
Cupos limitados

CFIE\_UTP | CONGRESOIEUTP@GMAIL.COM | +507 6237 7944

Ilustración 129. Taller de PWS.

Ilustración 130. Taller de Texas Ti-NSPIRE.

**VI CONGRESO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA UTP 2022**

**"Programación y uso avanzado HP - PRIME"**

**PIERRE PITTI**  
Estudiante de Ing. Eléctrica y Electrónica

Jueves 13 de Octubre  
1:40 pm - 3:15 pm  
Auditorio Roberto Barraza, edificio #1, Campus Central Dr. Victor Levi Sasso  
Inscripción límite: 13 de Octubre (hasta la 1:40 pm)

**INSCRIPCIÓN: \$5**  
Cupos limitados

CFIE\_UTP | CONGRESOIEUTP@GMAIL.COM | +507 6237 7944

**VI CONGRESO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA UTP 2022**

**"Taller de Electrónica Básica"**  
Suministros patrocinados por: **Steren**

**RICARDO HENRIQUEZ**  
Estudiante de Ing. Eléctrica y Electrónica e Instructor de Laboratorios de Electrónica

Martes 18 de Octubre  
11:10 a.m. - 12:45 p.m.  
Salón 1-219, edificio #1, Campus Central Dr. Victor Levi Sasso  
Inscripción límite: 17 de Octubre

**INSCRIPCIÓN: \$5**  
Cupos limitados

CFIE\_UTP | CONGRESOIEUTP@GMAIL.COM | +507 6237 7944

Ilustración 131. Taller de HP – PRIME.

Ilustración 132. Taller de Electrónica Básica.



**VI CONGRESO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA UTP 2022**

**"CÓMO CONVERTIRTE EN PROFESIONAL ELÉCTRICO INDEPENDIENTE."**

- Tu visión futura de tu desarrollo profesional.
- Hazte un experto en las reglas del juego.
- Tips y consejos para quienes quieren ser profesionales independientes.

**VIERNES 10 DE OCTUBRE**  
2:30 p.m. - 4:05 p.m.

Auditorio Roberto Barraza, edificio #1, Campus Central Dr. Victor Levi Sasso

Inscripción límite: 17 de Octubre

**LUIS LEE**  
Instructor de Sistemas Eléctricos y Electrónicos

**#2 "INTRODUCCIÓN AL DISEÑO ELÉCTRICO CUMPLIENDO CON EL CÓDIGO ELÉCTRICO NEC."**

- El NEC no es un manual de diseño.
- Cómo está estructurado el NEC.
- El lenguaje técnico del NEC.
- El NEC Handbook y sus ventajas.
- Resoluciones, manuales y otros documentos de las AFIs.
- Responsabilidades del profesional idóneo.

**VIERNES 17 DE OCTUBRE**  
2:30 p.m. - 4:05 p.m.

Auditorio Roberto Barraza, edificio #1, Campus Central Dr. Victor Levi Sasso

Inscripción límite: 12 de Octubre

**INSCRIPCIÓN GRATUITA**  
Cupos limitados

CPH\_UTP | CONGRESO@UTP@GMAIL.COM | +507 6237-7944

Ilustración 133. Talleres sobre el Profesional Eléctrico y el Diseño Eléctrico.

**"Taller de Soldadura"**  
Suministros patrocinados por: **Steren**

**VICTOR LAU**  
Estudiante de Ing. Eléctrica y Electrónica

**MARTES 18 DE OCTUBRE**  
12:50 P.M. - 2:25 P.M.

Salón 1-212, edificio #1, Campus Central Dr. Victor Levi Sasso

Inscripción límite: 17 de Octubre

**INSCRIPCIÓN: \$5**  
Cupos limitados

CPH\_UTP | CONGRESO@UTP@GMAIL.COM | +507 6237-7944

Ilustración 134. Taller de Soldadura.

**Taller LoRa:**  
**"Modulación LoRa y Protocolo LoRaWAN: Principios básicos e Implementación"**

**LoRaWAN** **IEEE ComSoc**  
IEEE Communications Society

**EDWIN RÍOS Y ESTEBAN RUA**  
Grupo de Investigación en Sistemas de Comunicaciones Digitales Avanzadas (SICDA)

**MIÉRCOLES 12 DE OCTUBRE**  
11:30 a.m. - 12:45 p.m.

Auditorio Roberto Barraza, edificio #1, Campus Central Dr. Victor Levi Sasso

**INSCRIPCIÓN: \$5**  
Cupos limitados

CPH\_UTP | CONGRESO@UTP@GMAIL.COM | +507 6237-7944

Ilustración 135. Taller de LoRaWAN.

**Taller IEEE RAS UTP:**  
**"Introducción a la robótica con MATLAB"**

**IEEE Robotics & Automation Society**

**JUAN HAYOT**  
Presidente de IEEE RAS UTP  
Instructor de Laboratorio

**MIÉRCOLES 12 DE OCTUBRE**  
2:30 p.m. - 4:05 p.m.

Auditorio Roberto Barraza, edificio #1, Campus Central Dr. Victor Levi Sasso

Requisito: Tener MATLAB instalado

**INSCRIPCIÓN: \$5**  
Cupos limitados  
Miembro RAS UTP: Gratis

CPH\_UTP | CONGRESO@UTP@GMAIL.COM | +507 6237-7944

Ilustración 136. Taller de Robótica con MATLAB.

**Taller IEEE RAS UTP:**  
**"Diseño 3D con Fusion 360"**

**IEEE Robotics & Automation Society**

**JUAN HAYOT**  
Presidente de IEEE RAS UTP  
Instructor de Laboratorio

**MIÉRCOLES 12 DE OCTUBRE**  
9:30 a.m. - 11:05 a.m.

Auditorio Roberto Barraza, edificio #1, Campus Central Dr. Victor Levi Sasso

Requisito: Tener Fusion 360 instalado

**INSCRIPCIÓN: \$5**  
Cupos limitados  
Miembro RAS UTP: Gratis

CPH\_UTP | CONGRESO@UTP@GMAIL.COM | +507 6237-7944

Ilustración 137. Taller de Diseño 3D con Fusion 360.

**"Taller de Arduino"**  
Suministros patrocinados por: **Steren**

**CESAR VIGIL | VICTOR LAU**  
Estudiantes de Ing. Eléctrica y Electrónica

**LUNES 17 DE OCTUBRE**  
12:50 p.m. - 2:25 p.m.

Salón 1-217, edificio #1, Campus Central Dr. Victor Levi Sasso

Inscripción límite: 17 de Octubre

**INSCRIPCIÓN: \$5**  
Cupos limitados

CPH\_UTP | CONGRESO@UTP@GMAIL.COM | +507 6237-7944

Ilustración 138. Taller de Arduino.

– GIRAS DEL VI CONGRESO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA:



Ilustración 139. Flyer publicitario de la Gira (Termoeléctrica de Miraflores).



Ilustración 140. Estudiantes en la Termoeléctrica de Miraflores.



Ilustración 141. Flyer publicitario de la Gira (Hidroeléctrica de Madden).

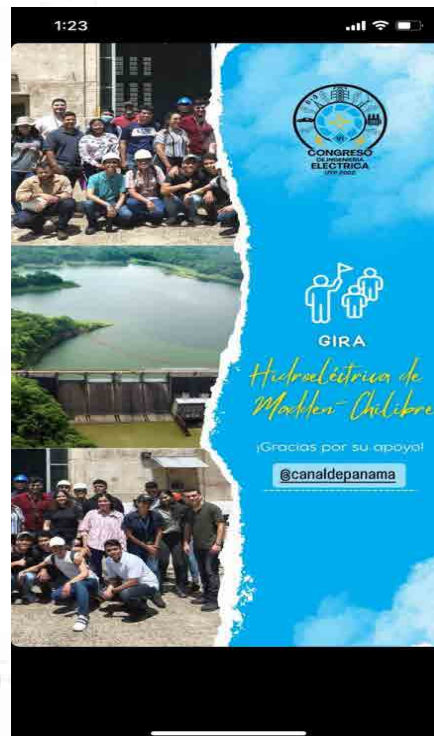


Ilustración 142. Resumen de la Gira a la Hidroeléctrica de Madden.



Ilustración 143. Flyer publicitario de la Gira (Grupo Calesa).



Ilustración 144. Resumen de la Gira a la Central Azucarera.



Ilustración 145. Flyer publicitario de la Gira (SerTV).



Ilustración 146. Resumen de la Gira a SerTV



Ilustración 147. Flyer publicitario de la Gira (Trader Tanker Panamá).



Ilustración 148. Flyer publicitario de la Gira (CENAMEP AIP).

– FERIA DE EMPLEO:

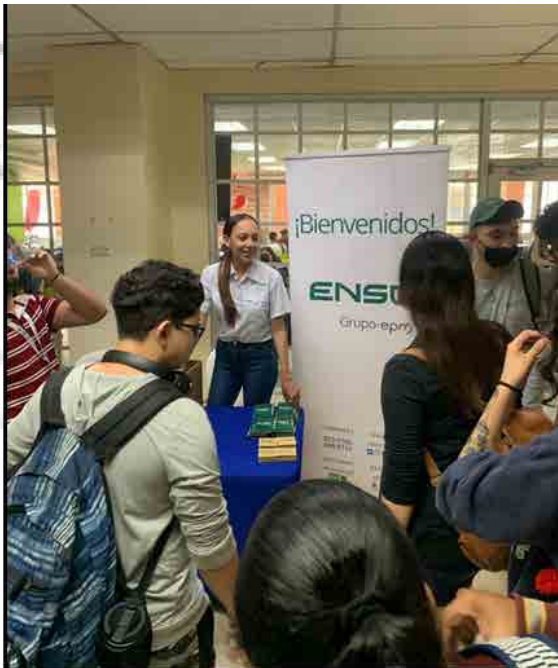


Ilustración 149. Stand de ENSA.



Ilustración 150. Stand de ACP.



Ilustración 151. Stand de Steren.

– STAND DE EMPRESAS EN EL CONGRESO:



Ilustración 152. Stand de JDA Ingeniería en el Salón Contadora IV.



Ilustración 153. Stand de ENSA en el Salón Contadora IV.

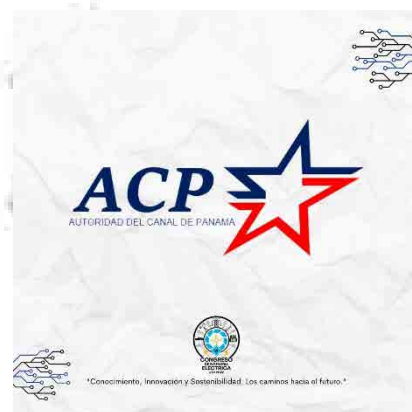


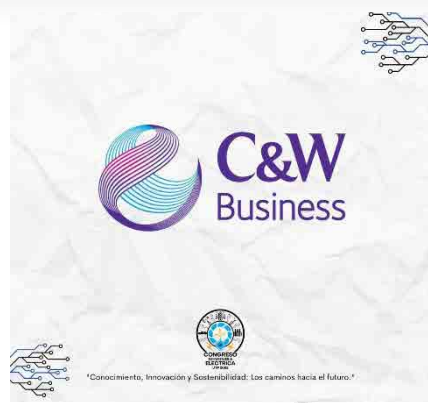
Ilustración 154. Stand de Naturgy en el Salón Contadora IV.



Ilustración 155. Stand de PROMED, S.A.

## - GALERÍA DE PATROCINADORES

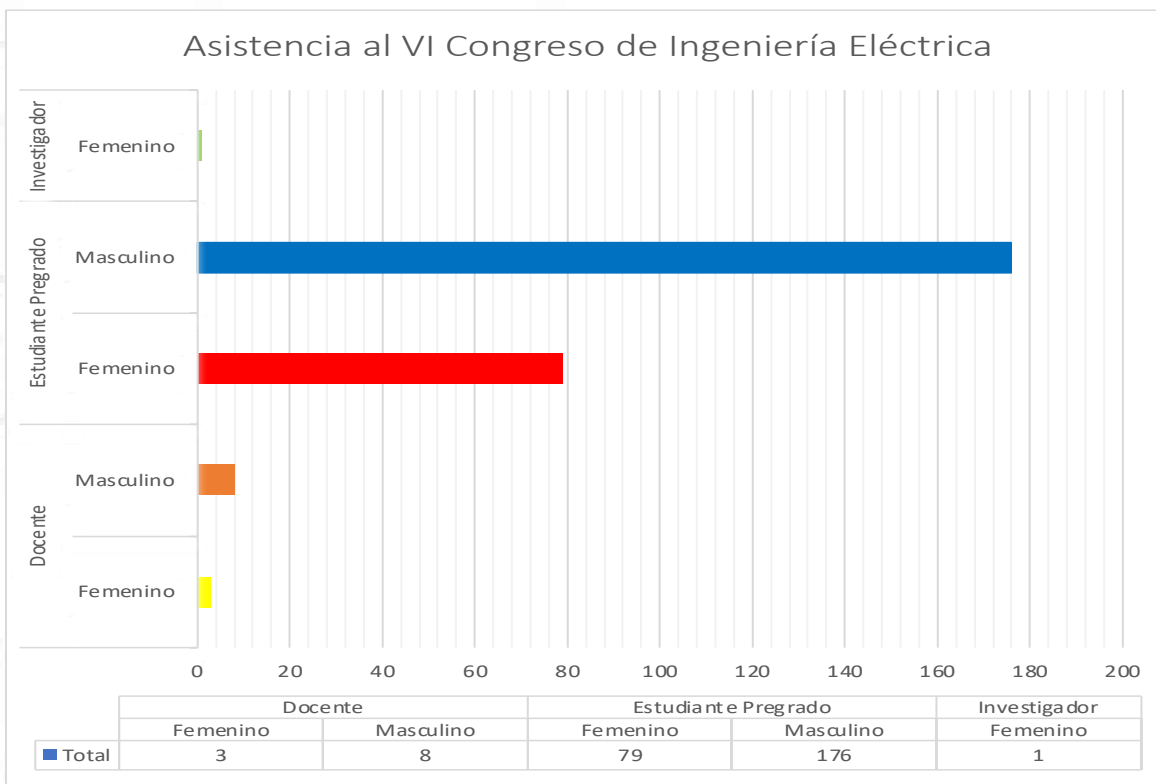




## ESTADÍSTICAS

En base al informe generado por la plataforma de *E-Simposio*, que no incluye la cantidad de personas profesionales externos a la universidad ni docentes que hayan publicado artículos en el IESTEC, la participación en el evento por parte de docentes, investigadores y estudiantes de la UTP fue como sigue:

**Gráfica 17.** Asistencia al VI Congreso de Ingeniería Eléctrica



**Tabla 18.** Asistencia al VI Congreso de Ingeniería Eléctrica

Docente		Estudiante Pregrado		Investigador	Total
Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	
3	8	79	176	1	267

Con las categorías disponibles en el reporte generado por la plataforma contratista, el **total de asistentes al VI Congreso de Ingeniería Eléctrica es de 267 personas** pertenecientes a la UTP.



Gráfica 18. Participación por género

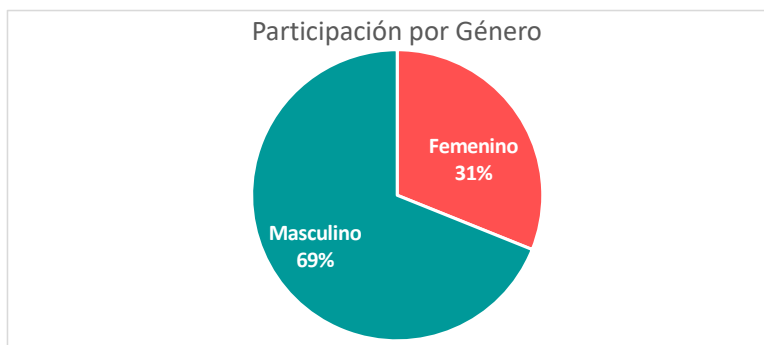
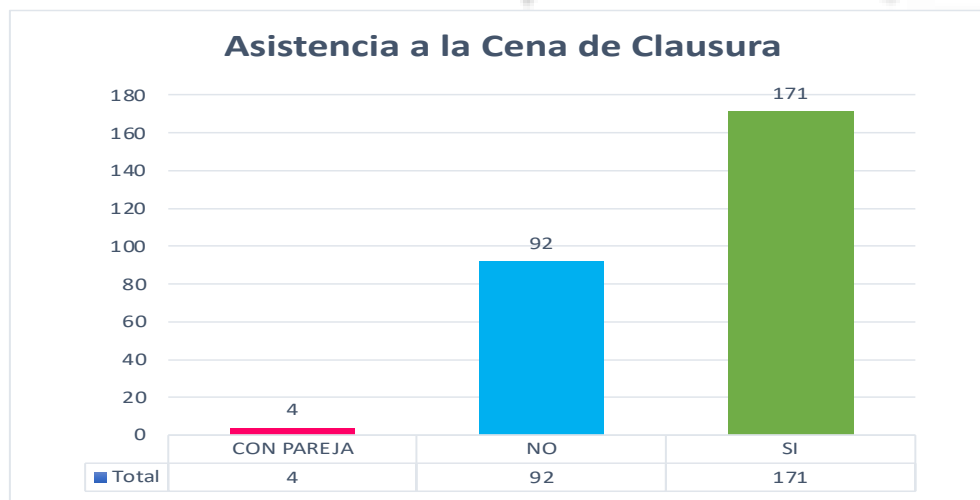


Tabla 19. Participación por género.

Participación por género	
Femenino	83 participantes (31%)
Masculino	184 participantes (69%)
Total	267 participantes (100%)

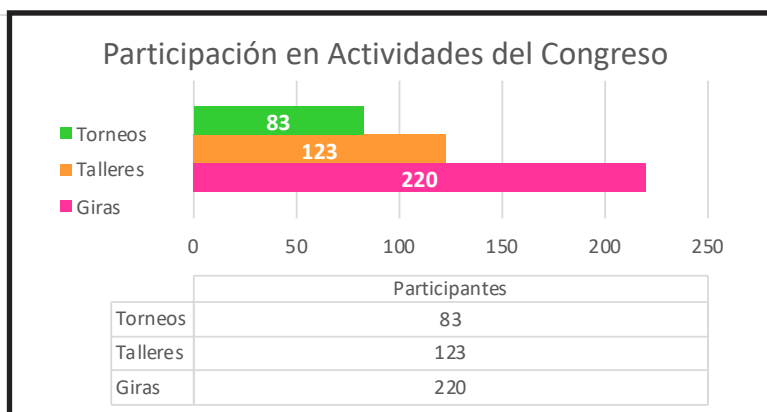
Gráfica 19. Asistencia a la cena de clausura.



Las anteriores son basadas en el total de personas asistentes al congreso según muestra el sitio web de *E-Simposio*, la plataforma que gestionó el registro. En el evento principal en el Hotel Wyndham, el VI Congreso de Ingeniería Eléctrica realizó un total de 13 charlas técnicas, incluyendo la conferencia magistral de inauguración, y 2 foros abiertos al público, con un total de 20 expositores.

Las actividades realizadas en las instalaciones de la UTP, organizadas en temática al congreso fueron: 5 giras, 11 talleres, y 4 torneos. Fueron de libre inscripción para estudiantes de la UTP, sin distinción de facultades ni inscripción al evento principal del congreso. Una mínima cantidad de los asistentes a las mismas fue de estudiantes pertenecientes a otras facultades de la universidad.

Gráfica 20. Participación en actividades del Congreso



En las actividades del VI Congreso de Ingeniería Eléctrica participaron 426 entre torneos, talleres y giras.

### MENSAJE FINAL

Después de culminado el VI Congreso de Ingeniería Eléctrica, a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Eléctrica no nos queda más que agradecer a las autoridades de la universidad, expositores y empresas patrocinadoras que hicieron este gran evento posible. Las dificultades presentadas a lo largo de esta travesía han sido varias y algunas, complicadas de afrontar, pero esto no hace más que aumentar nuestra satisfacción al ver que este congreso fue un éxito y de provecho para los estudiantes de nuestra facultad. Sin duda alguna, ha sido una experiencia inolvidable. Nada de esto hubiese sido posible sin el apoyo de cada uno de los estudiantes, docentes y administrativos de nuestra Facultad.

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA

IX CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA MECÁNICA



The main poster features a central image of a hand holding a small gear, with a background showing an airplane on a runway and people working in a laboratory. The text 'IX CIIM' is prominently displayed in large, stylized letters. At the top left, there are logos for UTP and the Faculty of Mechanical Engineering. At the top right, there is the IX CIIM logo. Below the main image, the text reads: 'LA FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA LE INVITA AL IX CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA MECÁNICA "INGENIERÍA DE VANGUARDIA, EL CAMINO HACIA UN FUTURO SOSTENIBLE" 17 al 22 de octubre de 2022'. At the bottom, there is a dark blue banner with the IESTEC VIII logo and text: 'CIENCIA, TECNOLOGÍA, SOSTENIBILIDAD E INNOVACIÓN: PILARES PARA LA RECUPERACIÓN ECONÓMICA'. The banner also includes the website 'https://congreso.utp.ec.pa', the location 'Wyndham Panama Albrook Mall Hotel &amp; Convention Center', and the dates '19 al 21 de octubre de 2022'. Contact information for CIIMUTP is provided: 'congreso.fim@utp.ec.pa' and phone number '6861-5589 / 6247-1076'.

Ilustración 157. Afiche del IX Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica.

**Decano**

Dr. Orlando Aguilar

**Vicedecano Académico**

Mgr. Nitza Valdés

**Vicedecano de Investigación, Postgrado y Extensión**

Dra. Xiomara Morales

**Organizadores del Congreso**

Dayanis Martínez

Sugey Angulo

Julio Gómez

Isaac Carles

Victoria Saavedra

José Rowe

Joel Perurena

Manuel García

Lixia Moreno

Manuel De Gracia

Sachin Navarro

Carlos Peters

Angienely Humphries

Prof. Miguel Chen Austin



**Ilustración 158.** Comité organizador del IX Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica.

## OBJETIVO DEL CONGRESO DE LA FACULTAD

El congreso tiene como objetivo establecer una vinculación e intercambio de conocimientos y experiencias entre los estudiantes docente e investigadores de la Facultad de Ingeniería Mecánica con nacionales y extranjeros, a través de la realización de conferencias, talleres y giras académicas, que fortalezcan el proceso y desarrollo del aprendizaje en temas de actualidad en la Ingeniería Mecánica.

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla 20. Cronograma de actividades FIM.

<b>Cronograma de talleres</b>		
<b>Horario del sábado 15 de octubre</b>		
<b>Hora</b>	<b>Actividad</b>	<b>Lugar</b>
8:00 am - 10:30 am	Impresión 3D	Fablab
11:00 am - 2:00 pm	Manejo de Drones	Fablab
2:30 pm - 5:30 pm	Diseño dedicado a la manufactura	Fablab
<b>Horario del lunes 17 de octubre</b>		
<b>Hora</b>	<b>Actividad</b>	<b>Lugar</b>
1:00 pm - 4:00 pm	Taller de CNC	1-327
5:00 p.m. - 9:00 pm*	Taller de Python	1-311
<b>Horario del martes 18 de octubre</b>		
<b>Hora</b>	<b>Actividad</b>	<b>Lugar</b>
1:00 pm - 6:00 pm	Principios básicos en sistemas eléctricos y aire acondicionado para estudiantes	1-305

Tabla 21. Cronograma de giras FIM

<b>Cronograma de Giras</b>	
<b>Lunes 17 de octubre de 2022</b>	
<b>Hora de salida UTP</b>	<b>Lugar</b>
7:00 a. m.	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
10:00 a. m.	Empresas ADEMISA Centroamericana S.A
<b>Martes 18 de octubre de 2022</b>	
7:30 a. m.	Hidroeléctrica Madden
8:00 a. m.	Industrias Panameñas de Cilindros (IPC) /Tropigas
<b>Miércoles 19 de octubre de 2022</b>	
8:30 a. m.	Termoeléctrica de Miraflores
8:00 a. m.	Copa Airlines
<b>Jueves 20 de octubre de 2022</b>	
8:30 a. m.	Mecanizados de Precisión
8:00 a. m.	JAM Marine Dockyard

## CONFERENCIAS

Tabla 22. Cronograma de conferencias FIM

<b>Horario del miércoles 19 de octubre</b>	
<b>Hora</b>	<b>Descripción</b>
2:00-2:30 pm	Inauguración
2:30-3:00 pm	Ing. Paul Madrid - "Liderazgo 101, que saben los lideres".
3:00-3:20 pm	Coffee Break
3:20-4:20 pm	Dra. <u>Aránzazu Berbey</u> - "Example of calculations of the movement resistance force during driving on a Railway curve".
4:20-4:50 pm	Ing. Gianni Gangeri - "Control de calidad en fabricación de estructuras soldadas".
4:50-5:50 pm	Ing. Joel Barsallo - "Implementación de metodología lean six sigma, Mejora de procesos".

<b>Horario del jueves 20 de octubre</b>	
<b>Hora</b>	<b>Descripción o nombre</b>
1:30-2:30 pm	Ing. Armando De Gracia - "Concepto de diseño e instalación de una planta solar fotovoltaica".
2:30-3:00 pm	Dr. Oscar Garibaldi - "Aplicación de RPAs para las ciencias atmosféricas. Caso de Estudio".
3:00-3:20 pm	Coffee Break
3:20-4:20 pm	Sra. Anayansi Chávez, Ing. Luis Díaz, Ing. Andrés Manzano - "Impacto de la Ingeniería en la Aviación".
4:20-4:50 pm	Mgtr. Antonio Jaén - "Robot exosqueleto de mano fabricado por FFF: un caso de estudio de las aplicaciones de la manufactura Aditiva".
5:00-6:00 pm	Ing. Gustavo Manzanilla - "Software de estudio de propulsión con énfasis en propelas y motores marinos".
6:00-9:00 pm	Dr. Miguel Chen Austin - Foro "Desafíos de los Edificios Verdes en Panamá".

<b>Horario del viernes 21 de octubre</b>	
<b>Hora</b>	<b>Descripción</b>
1:20-3:00 pm	Ing. Juan Caballero / Jorge Reyna - Taller "Simulación de Inspección de Corrosión, Preparación de Superficie y Aplicación de recubrimientos".
3:00-3:20 pm	Coffee Break
3:20-4:05 pm	Ing. Kirving Lañas - "Aplicación de Buenas Prácticas de Sostenibilidad Empresarial".
4:05-4:35 pm	Ing. Emanuel Sánchez - "Inteligencia artificial aplicada en sistemas de aire acondicionado".
4:35-5:00 pm	Clausura
7:00-9:00 pm	Cena

## LISTADO DE EXPOSITORES NACIONALES E INTERNACIONALES

### Conferencia #1

Ing. Paul Madrid - "Liderazgo 101, que saben los líderes".

Un tema de gran impacto hoy día es el liderazgo, no tiene nada técnico pero que influye mucho al salir en el campo laboral ya que en muchas ocasiones se busca una persona que tenga excelentes habilidades blandas y que tenga la capacidad de trabajar en equipo sin dejar de lado la experiencia en el área de trabajo. Por ello se inició el ciclo de conferencia con este tema de gran impacto de forma tal que los jóvenes estén conscientes de ello.

## Conferencia #2

Ing. Gianni Gangeri - “Control de calidad en fabricación de estructuras soldadas”.

El campo de la mecánica es tan amplio que se puede encontrar en diferentes áreas y lugares, por lo que se trataron de incluir temas de todas ellas y en este caso el tema mencionado es de gran importancia en las industrias navieras ya que debe tener estructuras con una excelente fabricación porque una avería en alta mar que no se pueda controlar representará grandes pérdidas económicas y de vidas.

## Conferencia #3

Ing. Joel Barsallo - “Implementación de metodología lean six sigma, Mejora de procesos”.

Siguiendo los temas de gran impacto en las industrias navieras no se puede dejar por fuera las nuevas tecnologías que contribuyen a mejorar las industrias y que las colocan a la vanguardia del mercado global, por ello se contó con la participación del Ing. Barsallo con este tema que algunos de los astilleros de Panamá están utilizando para mejorar la calidad de sus procesos.



**Ilustración 159.** Ing. Joel Barsallo - “Implementación de metodología lean six sigma, Mejora de procesos”.



#### Conferencia #4

Ing. Armando De Gracia - “Concepto de diseño e instalación de una planta solar fotovoltaica”.

El campo de energía y ambiente en Panamá son de gran importancia, debido a la gran variedad de recursos naturales que tenemos, como lo es la luz solar y en donde se está trabajando fuertemente en explotar esta área contribuyendo al uso de recursos naturales inagotables que no contaminen y que al transformarlo pueden ayudar a cientos de familias.



**Ilustración 160.** Ing. Armando De Gracia - “Concepto de diseño e instalación de una planta solar fotovoltaica”.

#### Conferencia #5

Dr. Oscar Garibaldi - “Aplicación de RPAs para las ciencias atmosféricas. Caso de Estudio”.

Otra área de gran impacto en la Facultad de Ingeniería Mecánica es la aeronáutica, y para ello el Dr. Garibaldi, tuvo la oportunidad de exponer su caso de estudio de los RPAs o los más conocidos drones que hoy día son de grandes importancias en diversas industrias ya que pueden utilizarse de diferentes maneras.



**Ilustración 161.** Dr. Oscar Garibaldi - “Aplicación de RPAs para las ciencias atmosféricas. Caso de Estudio”.

### Conferencia #6

Sra. Anayansi Chávez, Ing. Luis Díaz, Ing. Andrés Manzano - “Impacto de la Ingeniería en la Aviación”.

■ Siguiendo el campo de la aeronáutica los expertos de Copa Airlines, expusieron el impacto que tiene la ingeniería en esta área, teniendo en cuenta los factores físicos, regionales en donde la empresa quiere abrir sus puertas como medio de transporte aéreo.



**Ilustración 162.** Sra. Anayansi Chávez, Ing. Luis Díaz, Ing. Andrés Manzano - “Impacto de la Ingeniería en la Aviación”.

## Conferencia #7

Ing. Juan Caballero / Jorge Reyna - Taller “Simulación de Inspección de Corrosión, Preparación de Superficie y Aplicación de recubrimientos”.

Tomando en cuenta que en la mayoría de las ocasiones se aprende haciendo o viendo, con este taller se buscó que cada uno de los presentes interactuaran con los expositores y aprendieran sobre corrosión, preparación de superficies y los tipos de recubrimientos que se deben utilizar en las diferentes superficies.



**Ilustración 163.** Ing. Juan Caballero / Jorge Reyna - Taller “Simulación de Inspección de Corrosión, Preparación de Superficie y Aplicación de recubrimientos”

## Conferencia #8

Ing. Kirving Lañas - “Aplicación de Buenas Prácticas de Sostenibilidad Empresarial”.

Teniendo en cuenta que se debe caminar hacia un mundo verde y que actualmente la lucha más grande que se tiene es la disminución de contaminantes atmosféricos, las empresas juegan un papel fundamental, por ellos se contó con la participación del Ing. Lañas, que por parte del Ministerio de Ambiente planteo las buenas prácticas que se deben aplicar para reducir los contaminantes.

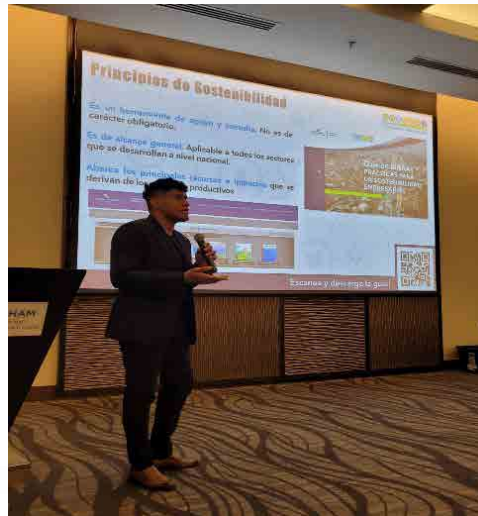


Ilustración 164. Ing. Kirving Lañas - "Aplicación de Buenas Prácticas de Sostenibilidad Empresarial".

### Conferencia #9

Ing. Emanuel Sánchez - "Inteligencia artificial aplicada en sistemas de aire acondicionado".

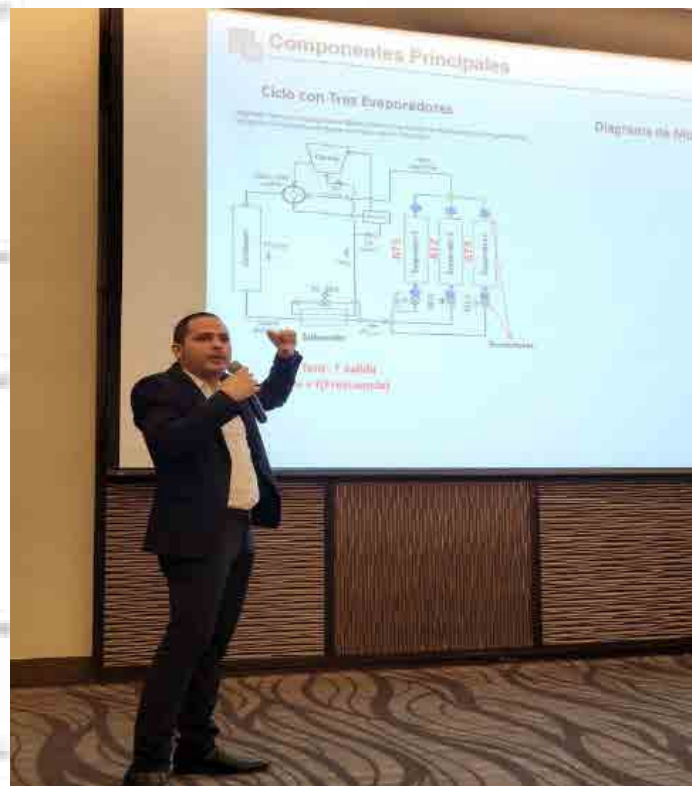


Ilustración 165. Ing. Emanuel Sánchez - "Inteligencia artificial aplicada en sistemas de aire acondicionado".

## GALERÍA DE ACTIVIDADES VARIAS

### - TALLERES



Ilustración 166. Manejo de Drones.

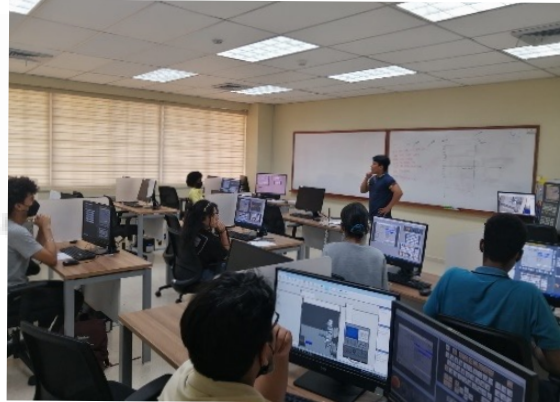


Ilustración 167. Taller de CNC.

### - GIRAS



Ilustración 168. Empresas ADEMINS S.A.



Ilustración 169. Copa Airlines.



Ilustración 170. Tropigas.



Ilustración 171. Planta de Aguas Residuales.



**Ilustración 172.** Mecanizados de Precisión.



**Ilustración 173.** Hidroeléctrica Madden



**Ilustración 174.** JAN Marine Dockyard.



**Ilustración 175.** Termoeléctrica de Miraflores.

## - FORO

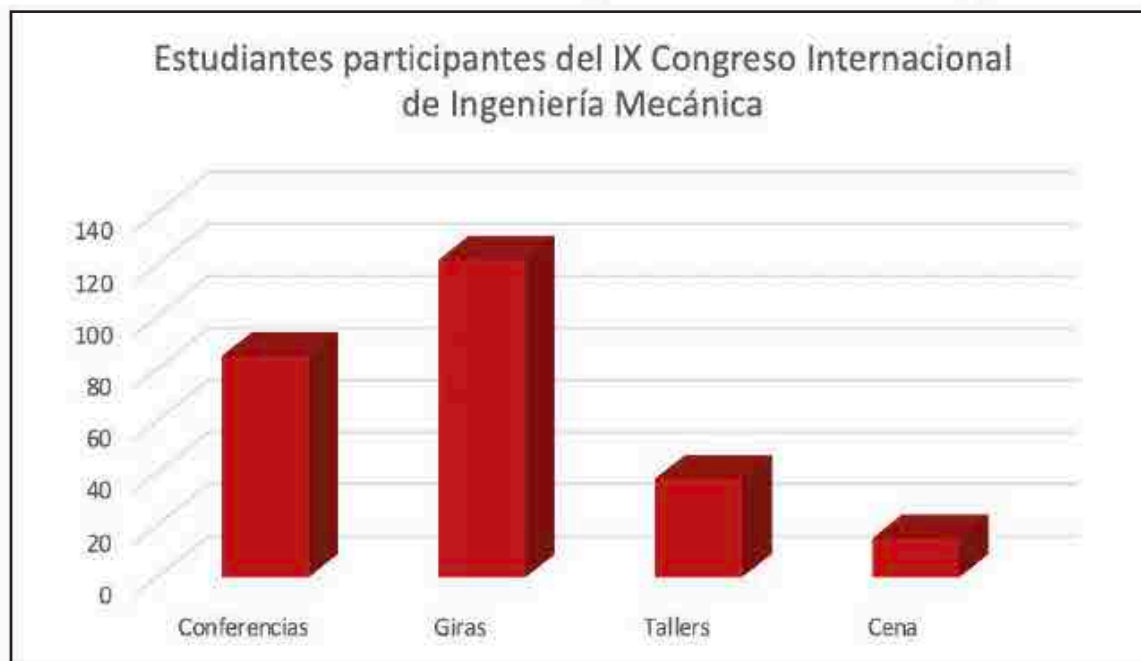


**Ilustración 176.** Desafíos de los Edificios verdes en Panamá.

## ESTADÍSTICAS

### - PARTICIPACIÓN DE ESTUDIANTES EN ACTIVIDADES DEL CONGRESO COMO GIRAS, TALLERES, CONFERENCIAS, CENA, ENTRE OTRAS.

**Gráfica 21.** Estudiantes participantes del IX Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica



<b>Conferencias</b>	<b>85</b>
<b>Giras</b>	122
<b>Talleres</b>	38
<b>Cena</b>	15

## MENSAJE FINAL

Agradecemos a Dios por permitirnos realizar este IX Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica, también agradecemos a la Universidad Tecnológica de Panamá por brindar un espacio donde se puede conocer sobre los avances de la ingeniería, ciencia y tecnología como se proyectó en el VIII Congreso Internacional de Ingeniería, Ciencia y Tecnología por hacer todo esto posible y reservar un espacio para la Facultad de Ingeniería Mecánica. Agradecemos también a todos los profesores, investigadores, administrativos y estudiantes que participaron en la organización del evento en general, pero en especial a los organizadores del IX Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica.

## FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL JORNADA DE LOGÍSTICA



**Congreso IESTEC**  
del 19-21 de octubre de 2022  
Lugar:  
Wyndham Panama Albrook Mall Hotel

**Jornada de Logística**  
The Fresh Connection: Ejercicio Experimental  
de Administración de una Cadena Global  
(En el marco de I ECA, VIII IESTEC UTP 2022)

**Fecha:**  
21 de octubre de 2022

**Horario:**  
9:20 am a 12:20 pm

**Salón:**  
Veraguas

**Expositora:**  
Dra. Felisa D. Preciado Higgins  
Decana Asociada de la Facultad de Ingeniería  
The Pennsylvania State University

**VIII IESTEC**  
Ciencia, Tecnología, Sostenibilidad e  
Innovación: Pilares para la  
recuperación económica.

[iestec2022@utp.ac.pa](mailto:iestec2022@utp.ac.pa)  
<https://congreso.utp.ac.pa/>  
[@congresoutp](https://www.instagram.com/congresoutp)

[educacion.continuafii@utp.ac.pa](mailto:educacion.continuafii@utp.ac.pa) 560-3144 @utpfii

Ilustración 177. Afiche de la jornada de logística



**Decano**

Ing. Delia García de Benítez

**Vicedecano Académico**

Mgtr. Elida T. Córdoba

**Vicedecano de Investigación, Postgrado y Extensión**

Dr. Humberto Álvarez

**Organizadores de la Jornada de Logística**

**Coordinador de la Carrera de Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal**

Ing. Gabriel Vergara Villarreal

**Coordinadora de Extensión**

Dra. Enith González

**Coordinador de Investigación**

Dr. Práxedes Torres

**OBJETIVO DEL CONGRESO DE LA FACULTAD**

Desarrollar la metodología The Fresh Connection: Ejercicio Experimental en la Administración de una Cadena Global, con el alineamiento de las estrategias corporativas y de cadenas de suministrar con el reto de balancear la cadena de suministro y optimizar el entorno.



**Ilustración 178.** Participantes de la Jornada de Logística

## INAUGURACIÓN

La Jornada de Logística de la Facultad de Ingeniería Industrial de la UTP en el marco del ECA– 2022, se desarrolló el 21 de octubre de 2022 en el salón Veraguas del Wyndham Panama Albrook Mall Hotel y las palabras de inauguración estuvieron a cargo del Dr. Práxedes Torres Coordinador de Investigación de la Facultad de Ingeniería Industrial en representación de la Ingeniera Delia de Benítez Decana de la Facultad de Ingeniería Industrial.

Entre los participantes la Mgtr. Elida T. Córdoba – Vicedecana Académica, el Dr. Humberto Álvarez – Vicedecano de Investigación, Postgrado y Extensión, la Dra. Enith González – Coordinadora de Extensión y el Ing. Gabriel Vergara V. Coordinador de la jornada.



**Ilustración 179.** Autoridades de la FII y participantes.

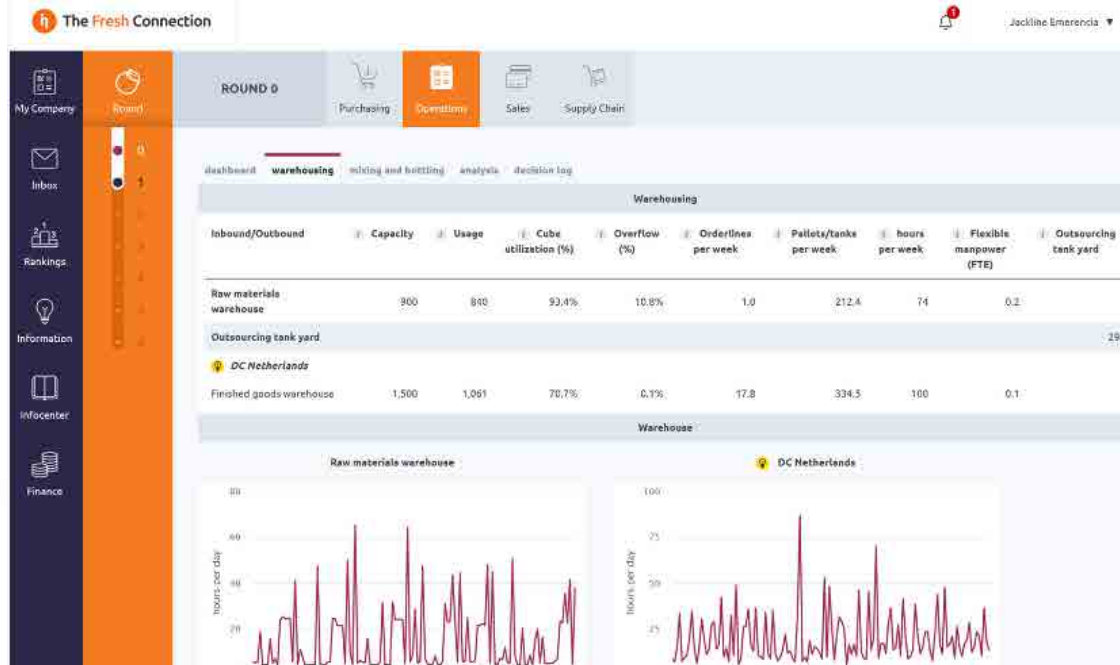
## PROGRAMA DE LA JORNADA

- Palabras de Inauguración – Dr. Práxedes Torres
- Taller de Fresh Connection: Ejercicio Experimental de Administración de una Cadena Global
- Entrega de Certificación: Ing. Elida T. Córdoba
- Palabras de Cierre – Dr. Humberto Álvarez

## HORARIO:

9:20 a.m. a 12:20 p.m.

## TALLER THE FRESH CONNECTION



## EXPOSITORA INTERNACIONAL

### Dra. Felisa D. Preciado Higgins

Ingeniera Industrial, Doctorado en Ingeniería Industrial, Decana Asociada de la Escuela de Negocios, The Pennsylvania State University.



### TÍTULO DE LAS CONFERENCIAS

The Fresh Connection: Ejercicio Experimental de Administración de una Cadena Global.

### TEMA DE LA CONFERENCIA

Logística

### BREVE RESUMEN DE LA CONFERENCIA

Se desarrolla un taller sobre “The Fresh Connection” en donde se presenta una situación actual que involucra al departamento de Finanzas y las áreas de Supply Chain con inventario incorrecto, con excesos y desabastecimiento al mismo tiempo. La empresa carece de flexibilidad en las operaciones, el aprovisionamiento se realiza por bajos precios y se plantea la pregunta ¿Están realmente los KPI alineados a la estrategia de la empresa?



Ilustración 180. Expositora y participantes.

## GALERÍA DE ACTIVIDADES VARIAS

### - TALLER



Ilustración 181. Taller Dra. Felissa D. Preciado.

## – ENTREGA DE RECONOCIMIENTO

La Ing. Elida T. Córdoba, Vicedecana Académica entregó el certificado en calidad de expositora a la Dra. Felisa D. Preciado H. de parte de la Facultad de Ingeniería Industrial.



**Ilustración 182.** Entrega del certificado en calidad de expositora a la Dra. Felisa D. Preciado.

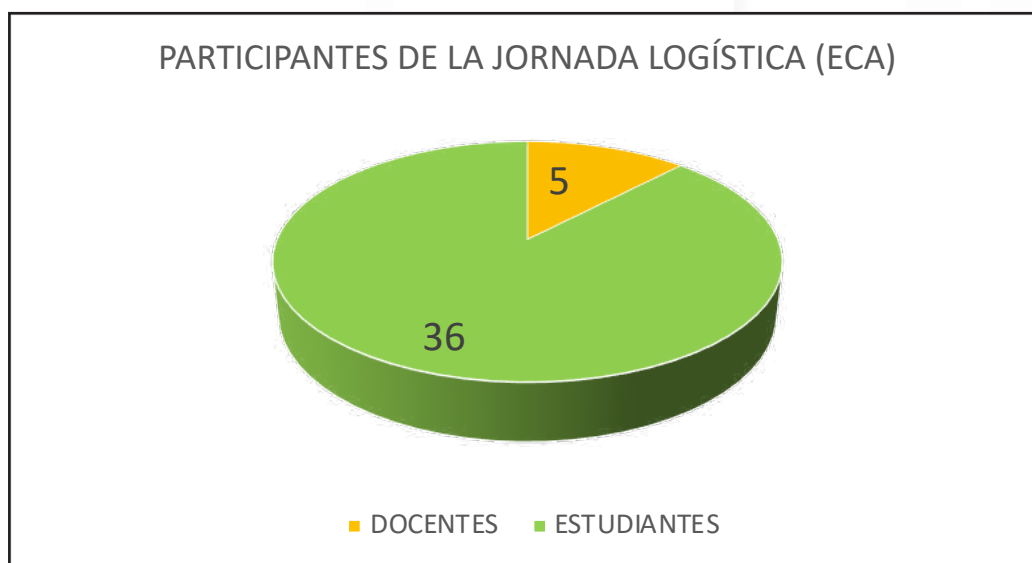
## – GALERÍA DE PATROCINADORES

Agradecimiento al ITSE por el apoyo para el desarrollo y consecución de la Jornada Logística de la Facultad de Ingeniería Industrial en el ECA 2022

# ITSE

## - ESTADÍSTICAS (INFORME FINAL) CON GRÁFICAS

Se contó con la participación de estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, docentes y un estudiante del hermano país de Costa Rica.



**Gráfica 22.** Participantes de la Jornada Logística (ECA)

## MENSAJE FINAL

Agradecimiento a los organizadores del IESTEC en permitir por primera vez a la Facultad de Ingeniería Industrial, con el desarrollo de la Jornada Logística en el marco del ECA-2022, igualmente a la Dra. Milena Gómez por patrocinio proporcionado por el ITSE para el desarrollo de la actividad, y extendemos dicho agradecimiento a la Dra. Zoila Castillo, Ing. Marlín Villamil y a todo el personal de la Dirección de Investigación de la VIPE.

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA  
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN ALIMENTOS

V CONGRESO PANAMEÑO DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS- COPANIA 2022



La Facultad de Ciencias y Tecnología  
en el marco del VII Congreso Internacional de  
Ingeniería, Ciencias y Tecnología, le invita al

## Congreso Panameño de Ingeniería en Alimentos

**"SOSTENIBILIDAD ALIMENTARIA,  
ASEGURAMIENTO DE LA  
CALIDAD Y CONSUMO"**

17 al 21 de octubre de 2022

@COPANIPTY      copania2022@gmail.com

**IESTEC**      "Ciencia, Tecnología, Sostenibilidad e Innovación:  
Pilares para la recuperación económica"

19 al 21 de octubre de 2022      <https://congreso.utp.ac.pa/>  
Wyndham Panamá Hotel Albrook Mall      @congresoutp

Ilustración 183. Afiche publicitario del COPANIA 2022



**AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

**DECANO**

MAGISTER JUAN ANTONIO GONZÁLEZ RUIZ

**VICEDECANA ACADÉMICA**

MAGISTER OROSIA POVEDA

**VICEDECANA DE INVESTIGACIÓN, POSTGRADO Y EXTENSIÓN**

DOCTORA ALMA CHEN

**ORGANIZADORES DEL CONGRESO**

1. Abadía Anabel- **Presidenta- cuarto año**
2. Arauz Shelsie- **Comité de Logística y Protocolo- cuarto año**
3. Cardales Ana- **Comité de Logística y Protocolo- segundo año**
4. Fedney Monique- **Comité de Talleres- cuarto año**
5. Fernández Hannah- **Comité de Publicidad- cuarto año**
6. Graell Katibel- **Comité de Talleres-cuarto año**
7. Gutierrez Lía- **Comité de Logística y protocolo-cuarto año**
8. Lezcano Lorein- **Comité de Logística y protocolo- cuarto año**
9. Martinez Michelys- **Comité de Logística y protocolo- cuarto año**
10. Mitre Jacqueline- **Comité Académico-cuarto año**
11. Pacheco Israel-**Comité Académico, Patrocinio y Publicidad- segundo año**
12. Saldaña María-**Comité de Logística y Protocolo-cuarto año**
13. Sarmiento Agustin-**Comité de Talleres-segundo año**
14. Vega María-**Comité Académico-tercer año**
15. Velásquez Saneris-**Comité de Logística y Protocolo-cuarto año**
16. Watson Nicole-**Comité de Patrocinio-cuarto año**
17. Wong Ricardo-**Comité de Logística y Protocolo-cuarto año**
18. Yanes Mariana-**Comité de Logística y Protocolo-cuarto año**

**COORDINADOR DE CARRERA**

MAGISTER JUAN ARANDA



Ilustración 184. Integrantes de los comités de COPANIA.

## OBJETIVOS DEL CONGRESO DE LA FACULTAD

- Reunir a profesionales de la industria para compartir sus experiencias en el campo laboral según su área de desempeño.
- Enseñar en que otros campos podemos desarrollarnos como ingenieros en alimentos.
- Crear nexos con estudiantes de otros años ya que la pandemia impedía este tipo de relaciones sociales entre futuros colegas.

## INAUGURACIÓN

El miércoles, 19 de octubre se da la inauguración del V Congreso Panameño de Ingeniería en Alimentos- COPANIA 2022, en donde contamos con la grata presencia de la Magister Alma Urriola de Muñoz, Vicerrectora Académica, autoridades de la Facultad en donde estuvieron presentes el Sr Decano Juan González, la Vicedecana de Investigación Postgrado y Extensión, Dra. Alma Chen. En este acto inaugural también estuvo presente el presidente del Congreso Panameño de Ingeniería Forestal- COPANIF, el estudiante Anthony De Gracia (Ilustración 185).



Ilustración 185. Inauguración de COPANIA

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

# TALLERES

## AULAS Y LABORATORIOS UTP

Hora	Lunes 17 Talleres prácticos	Lunes 17 Talleres Teóricos	Martes 18 Talleres Prácticos	Martes 18 Talleres Teóricos
9:00-9:30 a.m				
9:30-10:00 a.m				
10:00-10:30 a.m	Panificación (3-102)/ Técnicas de análisis en microbiología de alimentos (3-108)		Panificación (3-102)/ Técnicas de análisis en microbiología de alimentos (3-108)	Etiquetado Nutricional (3-216) / Mediación y Conflicto (3-217)
10:30-11:00 a.m				Etiquetado Nutricional (3-216)
11:00-11:30 a.m				
11:30a.m.-12:00p.m.				
12:00-12:30 p.m			Break	
12:30-1:00 p.m	Panificación (3-102)/ Técnicas de análisis en microbiología de alimentos (3-108)		Panificación (3-102)/ Técnicas de análisis en microbiología de alimentos (3-108)	
1:00-1:30 p.m				
1:30-2:00 p.m	Balance de macronutrientes para la obtención de una matriz cármica estable en emulsiones /Teórica (3-102)		Balance de macronutrientes para la obtención de una matriz cármica estable en emulsiones /Teórico (3-102)	
2:00-2:30 p.m				
2:30-3:00 p.m		Norma ISO 22000 (3-216)		Norma ISO 22000 (3-216)
3:00-3:30 p.m	Balance de macronutrientes para la obtención de una matriz cármica estable en emulsiones (3-102)		Balance de macronutrientes para la obtención de una matriz cármica estable en emulsiones (3-102)	
3:30-4:00 p.m				
4:00-4:30 p.m				
4:30-5:00 p.m				

**"SOSTENIBILIDAD ALIMENTARIA,  
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Y CONSUMO"**

17 al 21 de octubre de 2022

COPANIPTY [copanipty2022@gmail.com](mailto:copanipty2022@gmail.com)

Ilustración 186. Cronograma de talleres de COPANIA.

## CONFERENCIAS



### CONFERENCIAS: HOTEL WYNDHAM-SALÓN GRAN ANCÓN

Hora		Miércoles 19
2:00p.m. - 2:20p.m.		Acto de apertura.
2:20p.m. - 3:00p.m.		La revolución de los coatings y sus beneficios
3:00p.m. - 3:20p.m.		<b>Coffee Break</b>
3:20p.m. - 3:40p.m.		Nuevos equipos para el análisis en la Industria Alimentaria
3:40p.m. - 5:00p.m.		Conversatorio: Retos del emprendedor
5:00p.m. - 5:40p.m.		Compromiso social con los jóvenes

Hora		Jueves 20
1:20p.m. - 2:00p.m.		Gestión de las relaciones y enfoque al cliente
2:00p.m. - 2:40p.m.		Toma de decisiones basadas en la evidencia
2:40p.m. - 3:10p.m.		Control de proveedores bajo el enfoque de la Norma ISO 9001:2015
3:10p.m. - 3:20p.m.		<b>Coffee Break</b>
3:20p.m. - 4:00p.m.		Tecnología de envases
4:00p.m. - 4:40p.m.		Estrategias de evaluación de riesgos y oportunidades para el estudio de vida útil
4:40p.m. - 5:20p.m.		Los aportes de la innovación tecnológica a la evolución de la educación en la industria de la Alimentación
5:20p.m. - 6:00p.m.		Beneficios de la automatización para la productividad y liberación de producto

Hora		Viernes 21
1:20p.m. - 1:50p.m.		Espectroscopía de Resonancia Acústica en Alimentos
1:50p.m. - 2:30p.m.		¡La extensión de vida útil en acción!
2:30p.m. - 3:10p.m.		Vida útil de los alimentos procesados
3:10p.m. - 3:20p.m.		<b>Coffee Break</b>
3:20p.m. - 4:00p.m.		¿Cómo es la Producción Responsable?
4:00p.m. - 4:40p.m.		Actualizaciones en la legislación Nacional Alimentaria
4:40p.m. - 5:00p.m.		Palabras de cierre

**"SOSTENIBILIDAD ALIMENTARIA,  
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Y CONSUMO"**

17 al 21 de octubre de 2022

 COPANIAPTY    [copaniapy2022@gmail.com](mailto:copaniapy2022@gmail.com)

Ilustración 187. Cronograma de conferencias de COPANIA.

### Ejes Temáticos

1. Innovación y Sostenibilidad
2. Retos del Emprendedor
3. Gestión de Calidad
4. Prolongación de la Vida Útil
5. Responsabilidad Alimentaria

### LISTADO DE CONFERENCISTAS NACIONALES E INTERNACIONALES

(5 líneas de resumen)

#### 1. Ingeniera Ana Cristina Candanedo – La Revolución de los Coatings y sus Beneficios

**Resumen:** en esta conferencia nos explicaba cómo han ido evolucionando los coatings o recubrimientos comestibles desde la antigüedad ya que eran usados primordialmente para conservar la humedad de los alimentos. Actualmente son aplicados en la industria para aumentar la vida útil de los productos, conservarlo mejor y reducir la tasa respiratoria en el empaque del producto.



Ilustración 188. Ingeniera Ana Cristina Candanedo.

**2. Ingeniera Ana San Segundo- Contribución Tecnológica de la gama de Equipos Didácticos Técnicos de EDIBON del área de TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS, en el cumplimiento de los objetivos del Desarrollo Sostenible y Calidad Alimentaria, EDIBON Madrid, España**

**Resumen:** esta conferencia se dio de manera virtual a tiempo real desde Madrid, España, en donde como empresa a escala mundial dedica su actividad al equipamiento didáctico y tienen compromiso con la educación. Es por esto por lo que promueven métodos y medios de enseñanzas responsables.

- 3. Dra María Jordán -conversatorio Retos del Emprendedor-La vaquita golosa
- 4. Ingeniero Hugo Castellero-conversatorio Retos del Emprendedor- Finca El Espinal
- 5. Ingeniera Katherine Martinez -conversatorio Retos del Emprendedor- KO STREET

**Resumen del conversatorio:** en este conversatorio se reunieron tres propietarios de emprendimientos en el que pudieron hablar abierta y explícitamente sobre los retos que se les han presentado desde la apertura de sus negocios, cómo han ido creciendo a lo largo de los años, cómo les afectó la pandemia y cómo salieron adelante después de ella.



Ilustración 189. De izquierda a derecha- María Jordán, Hugo Castellero, Katherine Martinez.

## 6. Ingeniera Lila Quintero- Gestión de las relaciones y enfoque al cliente

**Resumen:** la conferencia dictada por la Ingeniera Lila Quintero nos habla desde la perspectiva como cliente y que debemos saber para satisfacer sus solicitudes. El concepto de calidad debe ser definido en los términos de las expectativas del cliente y lo definió en 3 puntos, food safety, confiabilidad y colaboración a la hora de solucionar problemas eficazmente.



Ilustración 190. Ingeniera Lila Quintero.

## 7. Magister Carolle Rohim - Toma de decisiones basada en la evidencia

**Resumen:** una toma de decisiones es muy esencial en nuestra vida cotidiana, pero en la industria requerimos de evidencias antes de escribir algo en piedra. Es uno de los puntos fuertes de la gestión de calidad y requiere de un seguimiento para saber el estado y efectividad del sistema. La magister Rohim nos comentó que en la norma ISO 9001:2015 se puede capturar información para evaluar el sistema y en base a ella tomar decisiones.



Ilustración 191. Magister Carolle Rohim.

## 8. Ingeniero Dagoberto Ramos- Control de proveedores bajo el enfoque de la Norma ISO 9001:2015

**Resumen:** el Ingeniero Ramos nos mostró cómo utilizar la Norma ISO 9001:2015 que nos permite proporcionar productos y servicios de manera satisfactoria a los clientes. Nos mostró que los proveedores tienen un carácter vital para la organización. Toda la organización necesita de proveedores confiables, que conozcan sus necesidades y expectativas, y que puedan superar las dificultades para adecuarse a las necesidades de la organización.



Ilustración 192. Ingeniero Dagoberto Ramos.

## 9. Ingeniero Adrián Ayala-Tecnología de envases

**Resumen:** En esta conferencia el ingeniero Ayala nos habló del papel que juega la sostenibilidad en estos temas, van de la mano con el ambiente y la economía. Las nuevas tendencias en el mercado como lo son los envases caloríficos, envases fríos al instante e incluso de los alimentos preparados y listos para consumir como las sopas instantáneas.



Ilustración 193. Ingeniero Adrián Ayala.

## 10. Ingeniero Olmedo Hernández- Estrategias de evaluación de riesgos y oportunidades para el estudio de vida útil

**Resumen:** El ingeniero Hernández destacó en su ponencia cuán importante es educarnos antes de hacer un estudio. El concepto de riesgo y que puede suceder con él, se puede transferir, compartir, mitigar, eliminar y esto va a depender de la gravedad.



Ilustración 194. Ingeniero Olmedo Hernández.

## 11. Ingeniera Natalie Moya- Los aportes de la innovación tecnológica a la evolución de la educación en la industria de la alimentación

**Resumen:** la presentación de la ingeniera Moya enfatizó la importancia de la existencia de un ingeniero en alimento, es igual de importante a la de un doctor. Debemos tener actitud y presencia, ser ingeniosos y aplicarlos a nuestra área. Esto nos fue mostrado mediante un simulador en una planta, las opciones de procesos y que usar como protección entre otros aspectos.



Ilustración 195. Ingeniera Natalie Moya.



## 12. Licenciada Lina Osorio- Beneficios de la automatización para la productividad y liberación de producto- Bogotá, Colombia

**Resumen:** En representación de Inversiones Sagrav, patrocinador oficial de COPANIA, desde Bogotá, Colombia la Licenciada Osorio nos explicó cuán importante es la automatización de pruebas en el área microbiológica y como en Inversiones Sagrav sus equipos disponibles eran efectivos en tiempo y resultados.



Ilustración 196. Licenciada Lina Osorio.

## 13. Magister Juan Aranda- Espectroscopía de Resonancia Acústica en Alimentos

**Resumen:** el magister Aranda en su trabajo de tesis explicó que la espectroscopia no es destructiva, los factores que afectan los modos de resonancia como son el tamaño y grosor de muestra. Este trabajo se aplicó sobre alimentos líquidos mostrando muy buenos resultados.



Ilustración 197. Magister Juan Aranda.

## 14. Doctor Alcides Jaén- Inocuidad en Alimentos

**Resumen:** el Doctor Jaén en representación del Ministerio de Salud citó que la Inocuidad es la condición o medida que debe guardarse en medio de la producción, distribución e hizo énfasis en la preparación de los alimentos que no deben presentar riesgos a la salud humana. Fue visto en perspectiva a los lugares donde come el panameño, fondas, restaurantes y la manera en la que estos preparan los alimentos.



Ilustración 198. Doctor Alcides Jaén.

### 15. Ingeniero Franz Wald- Vida Útil de los alimentos procesados

**Resumen:** el ingeniero Franz Wald enfatizó el concepto de calidad en un alimento ya que este juega un papel importante porque hay que cumplir con las características del alimento: fisicoquímicas, Microbiológicas, sensoriales, nutricionales y principalmente la inocuidad teniendo en cuenta si el alimento es perecedero o no perecedero.



Ilustración 199. Ingeniero Franz Wald.

### 16. Ingeniero Rodrigo Morán- ¿Cómo es la producción responsable?

**Resumen:** el presidente del Colegio Panameño de Ciencia y Tecnología de Alimentos (COPCYTA) nos habló acerca de cómo producir de manera responsable teniendo en cuenta que los recursos y la energía e incluso los objetivos de desarrollo sostenible. Cómo crear ganancias y a la vez reducir la utilización de los recursos, la contaminación y manteniendo la calidad.



Ilustración 200. Ingeniero Rodrigo Morán.

### 17. Ingeniero Joseph Gallardo- Actualizaciones en la legislación nacional alimentaria

**Resumen:** El ingeniero Joseph Gallardo por parte del Ministerio de Comercio e Industrias mostró los avances existentes de la legislación panameña en términos de alimentos, también las diferencias que hay en legislaciones de países como México. El ingeniero comentó acerca de las leyes de etiquetado para los productos nacionales en comparación a productos importados.



Ilustración 201. Ingeniero Joseph Gallardo.

### - TALLERES

#### LISTADO DE TALLERES

- ISO 22000:2018 por la Licenciada Vianka Sáez.
- Etiquetado Nutricional por la Doctora Indira Franco.
- Mediación y Conflicto por la Magister Elsy Lézcano.
- Panificación por el Ingeniero Emanuel Trejos.
- Técnicas de análisis en microbiología de alimentos por el Licenciado Olmedo Otero.
- Balance de macronutrientes para la obtención de una matriz cárnica estable en emulsiones por el Magister Benjamín Herrera.

**Ilustración 202.** Taller de Planificación



**Ilustración 203.** Taller de Balance de Macronutrientes para la obtención de una matriz cárnica estable en emulsiones.

- **ENTRE OTRAS**

Sorteo de libros de Introducción a la Ingeniería en Alimentos, donación realizada por la Ingeniera Natalie Moya de AFI.



**Ilustración 204.** Estudiantes ganadores de izquierda a derecha: Agustín Sarmiento, Jean-Louis Torres, Shelsie Araúz, April Munives.

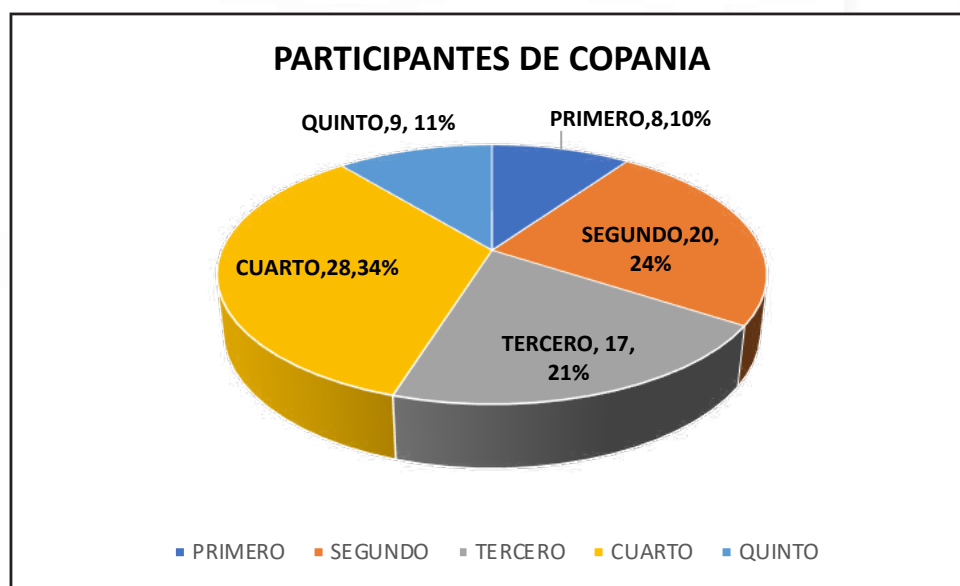
## GALERÍA DE PATROCINADORES OFICIALES DEL CONGRESO



## ESTADÍSTICAS (INFORME FINAL) CON GRÁFICAS

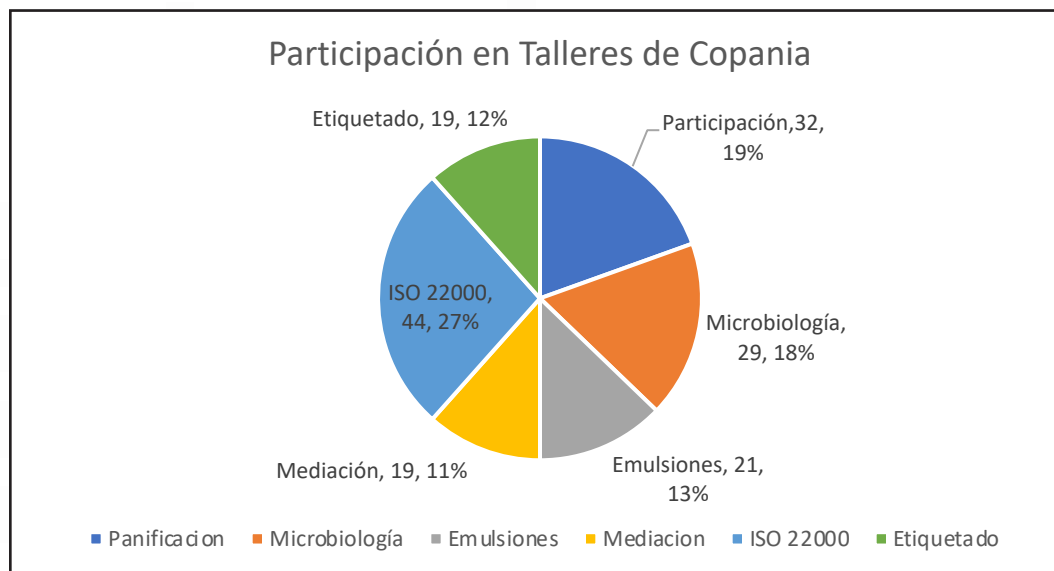
- CANTIDAD DE ESTUDIANTES PARTICIPANTES EN CONFERENCIAS

Gráfica 23. Participantes de COPANIA



## PARTICIPACIÓN DE ESTUDIANTES EN ACTIVIDADES DEL CONGRESO TALLERES, CONFERENCIAS, CENA

Gráfica 24. Participación en talleres de COPANIA.



### MENSAJE FINAL

De parte del comité organizador de COPANIA 2022 queremos agradecer a la facultad, patrocinadores, profesores, estudiantes organizadores y a la universidad por todo el apoyo brindado para realizar este evento. Sabemos que después de pandemia las empresas se han vuelto más estrictas a la hora de ser patrocinadores, por ellos queremos agradecerles a los que aceptaron por creer en nosotros, creer en que esto podría ser realidad. A los chicos que aceptaron el reto de ser parte de un comité en medio de un regreso a la presencialidad de clases muy pesado. A nuestro querido coordinador de carrera Juan Aranda por soportar nuestros días de estrés “que si la carta, que la firma, que el hotel”. A la facultad y a la universidad ya que, a pesar de ser una carrera pequeña, pudimos hacer grande esta actividad debido a su confianza en nosotros.

### ESTADÍSTICAS GENERALES DEL IESTEC

#### Estadística de los participantes del Congreso

En este VIII Congreso se contó con la participación de 1282 personas entre ellos estudiantes, profesores, profesionales e investigadores tanto nacionales como internacionales (Tabla 23 y 24).

Tabla 23. Total de participantes en el Congreso

Tipo de participación	Cantidad de participantes
ASESOR JIC	34
AUTOR PROFESIONAL	119
ESTUDIANTE INTERNACIONAL	8
ESTUDIANTE JIC	168
ESTUDIANTE NACIONAL	15
ESTUDIANTE UTP	806
PROFESIONAL INTERNACIONAL	23
PROFESIONAL NACIONAL	29
PROFESIONAL UTP	80
<b>Total general</b>	<b>1282</b>

Tabla 24. Cantidad de participantes por país.

País	Cantidad
Panamá	1216
Colombia	19
Perú	13
Ecuador	5
España	5
Portugal	4
Costa Rica	4
Brasil	3
China	2
República Checa	2
Estados Unidos	2
Francia	1
Argentina	1
Italia	1
Suiza	1
Alemania	1
México	1
Chile	1
<b>Total general</b>	<b>1282</b>

### • Participación de estudiantes por Facultad de la UTP

El VIII IESTEC contó con la participación de la Facultad de Ciencias y Tecnología, Facultad de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Facultad de Ingeniería Eléctrica, Facultad de Ingeniería Industrial y Facultad de Ingeniería Mecánica. Este año participaron estudiantes de la Jornada de Iniciación Científica y directamente en el IESTEC (Tabla 25 y 26).

Tabla 25. Participantes de la JIC y la UTP.

Tipo de participación	FCYT	FIC	FISC	FIE	FII	FIM	TOTAL GENERAL
ESTUDIANTE JIC	3	51	19	23	21	6	<b>123</b>
ESTUDIANTE UTP	201	119	33	282	70	99	<b>804</b>

La participación de estudiantes de la JIC y la UTP fue bastante activa en este año y como se puede ver a diferencia del año 2019 participaron las facultades de Ingeniería Industrial y de Sistemas Computacionales.

Tabla 26. Estudiantes participantes en la JIC y en el ECA del año 2019 y 2022.

AÑO	TIPO DE PARTICIPACIÓN	FCYT	FIC	FISC	FIE	FII	FIM	TOTAL GENERAL
2022	ESTUDIANTES JIC Y UTP	204	170	52	305	91	105	<b>927</b>
2019	ESTUDIANTES JIC Y UTP	128	205		308		153	<b>794</b>

## REPORTE DE LAS ENCUESTAS DEL CONGRESO

A continuación, se muestran los resultados de las encuestas realizadas a estudiantes de la UTP, participantes de la JIC y en general. En la encuesta se indicó a los encuestados que calificaran con grado de satisfacción del 1 al 5, teniendo en cuenta que el 1 implica el mínimo grado de satisfacción y 5 el máximo.



● ENCUESTA A ESTUDIANTES DE LA UTP

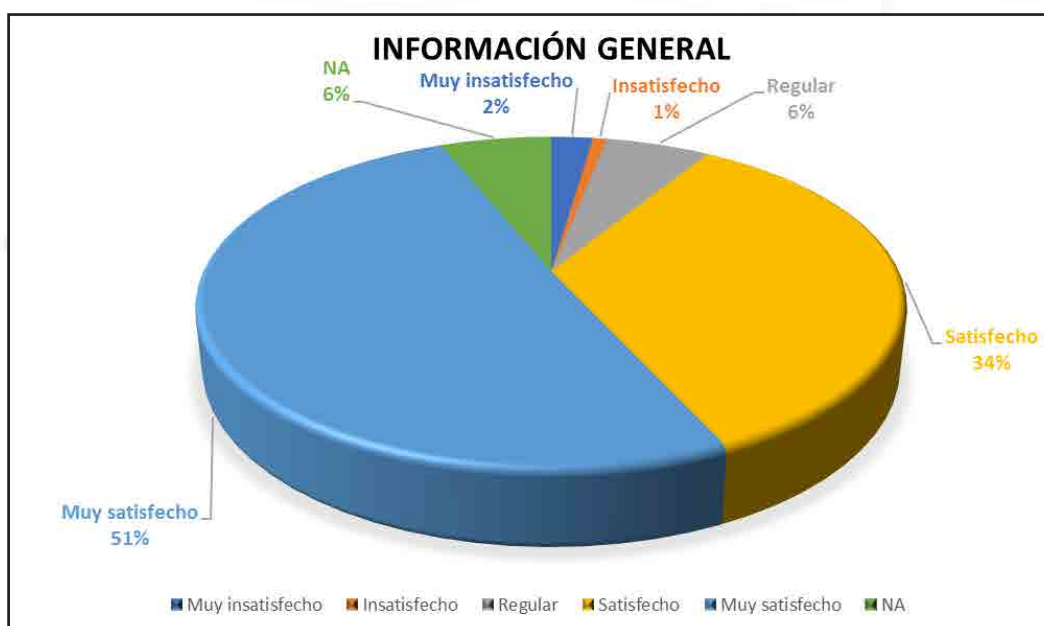
**Resultado de la Información General del IESTEC**

La mayoría de los estudiantes encuestados se sintieron muy satisfechos con la información general del Congreso. Esta encuesta arrojó un 85% de satisfacción (Tabla 27 y Gráfica 25).

**Tabla 27.** Resultado de la Información General del IESTEC, Estudiantes.

INFORMACIÓN GENERAL	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Regular	Satisfecho	Muy satisfecho	NA	Total	Porcentaje de aceptación
Organización y planificación general del Evento / ECA2022	6	2	15	90	133	16	262	85.1%
Difusión del Evento / ECA2022	4	9	37	78	115	19	262	73.7%
Utilidad del sitio web del Evento / ECA2022	3	11	40	78	110	20	262	71.8%
Utilidad de la plataforma e Simposio Conecta	3	11	39	70	107	32	262	67.6%
Atención del personal organizador del Evento / ECA2022	2	2	13	50	184	11	262	89.3%
Organización del evento de su Facultad	4	7	25	59	161	6	262	84.0%
Grado de satisfacción con la integración de los congresos de las Facultades con el IESTEC	4	6	19	70	5	4	108	69.4%
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>48</b>	<b>188</b>	<b>495</b>	<b>815</b>	<b>108</b>	<b>1680</b>	<b>77.3%</b>

**Gráfica 25.** Resultado de la Información General del IESTEC, Estudiantes



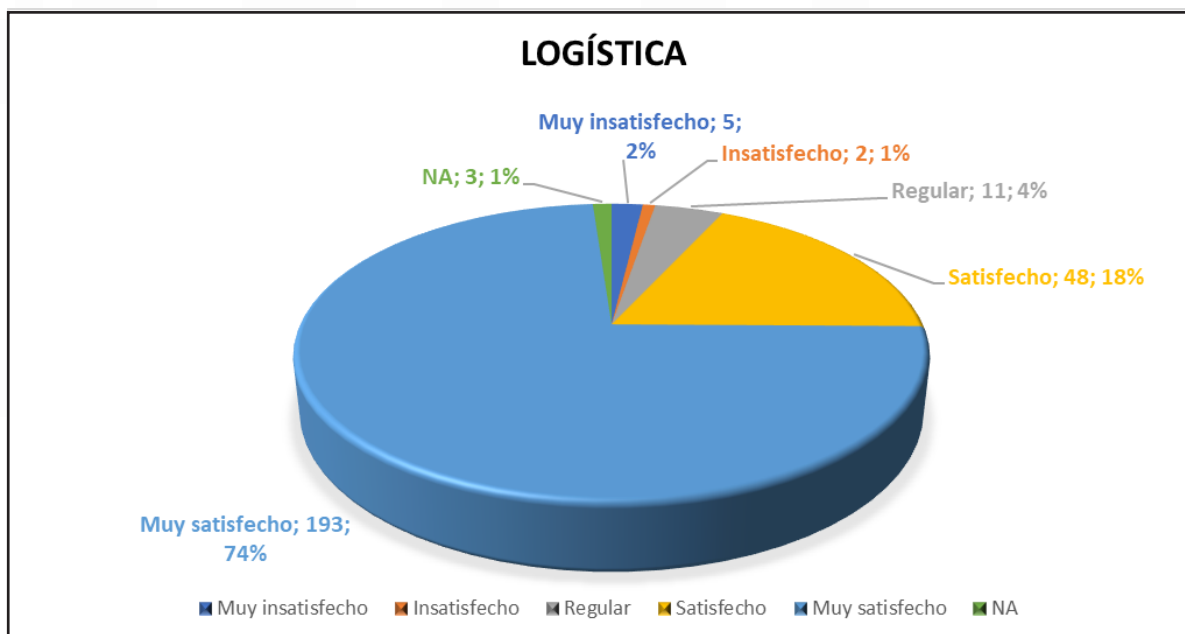
## ● Resultado de la Logística del IESTEC

En relación con la logística del Congreso se puede ver que los estudiantes estuvieron muy satisfechos con las instalaciones, comidas, cena de clausura, entre otros con un 92% de grado de satisfacción (Tabla 28 y Gráfica 26).

**Tabla 28.** Resultado de la Logística en el IESTEC, Estudiantes.

LOGISTICA	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Regular	Satisfecho	Muy satisfecho	NA	Total	Porcentaje de aceptación
Calidad y comodidad de las instalaciones del hotel (equipamiento, mobiliario, iluminación, etc.)	5	2	11	48	193	3	262	92%
Utilidad de los materiales entregados para el Evento / Congreso	4	4	21	68	162	3	262	88%
Interés de las actividades para la sala Evento / Congreso (stands informativos, foros, JIC, gafetes, etc.)	3	7	29	71	150	2	262	84%
Calidad y cantidad de los insumos comestibles. (Coffee break, cocktail, cena de clausura)	8	15	37	66	134	2	262	76%
Si participó en la Cena de Clausura (IESTEC), cuál fue su grado de satisfacción	6	1	5	29	116	105	262	55%
Total	26	29	103	282	755	115	1310	79%

**Gráfica 26.** Resultado de la Logística en el IESTEC, Estudiantes



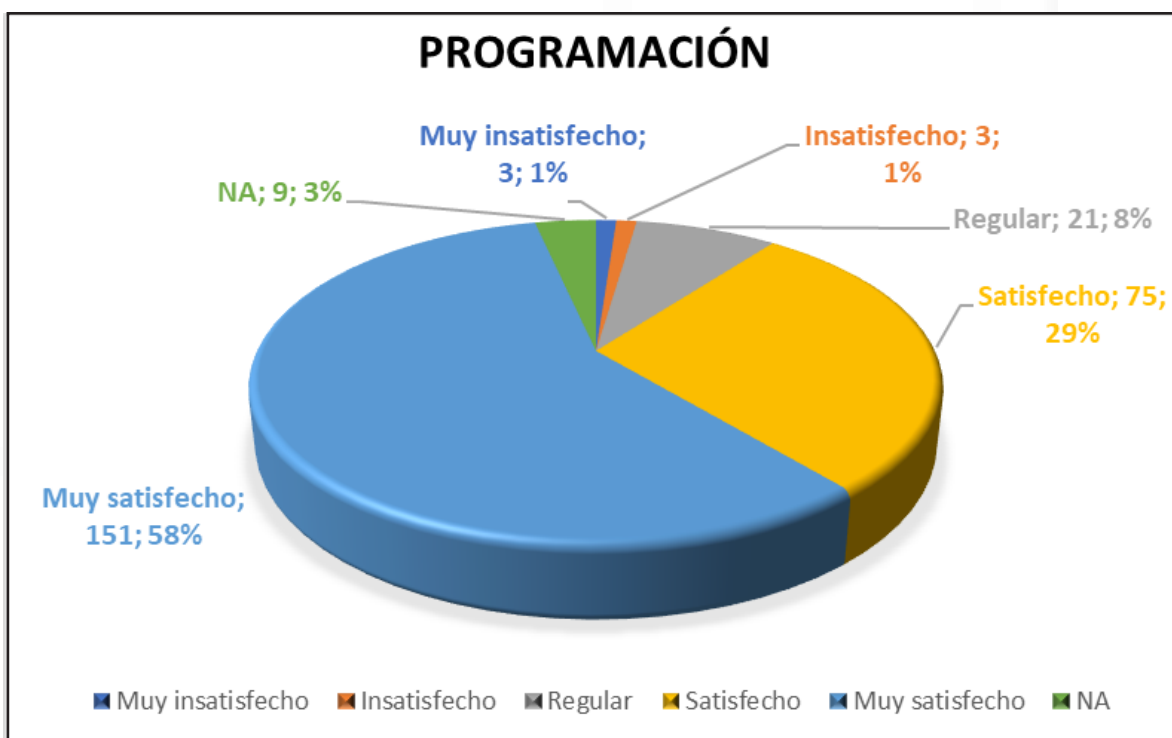
### • Resultado de la Programación del Congreso

Toda la programación del IESTEC generó un 87% de satisfacción en los estudiantes participantes (Tabla 29 y Gráfica 27).

**Tabla 29.** Resultado de la Programación del IESTEC, Estudiantes.

PROGRAMACIÓN	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Regular	Satisfecho	Muy satisfecho	NA	Total	Porcentaje de aceptación
Pertinencia de las conferencias organizadas (inauguración, clausura y sesiones plenarias)	3	3	21	75	151	9	262	86%
Pertinencia de las áreas temáticas establecidas en las conferencias magistrales	3	2	22	66	159	10	262	86%
Grado de interés de las ponencias expuestas	4	5	17	82	147	7	262	87%
Innovación en los temas presentados	5	2	14	69	166	6	262	90%
Cumplimiento de la programación establecida	5	7	38	82	128	2	262	80%
Total	20	19	112	374	751	34	1310	86%

**Gráfica 27.** Resultado de la Programación del IESTEC, Estudiantes.



## ENCUESTA DE LA JIC

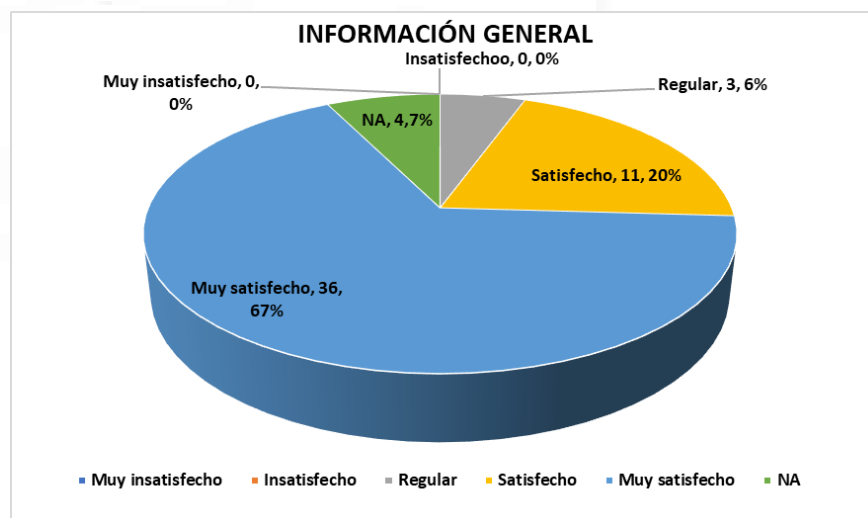
- Resultado de la Información General de la JIC en el IESTEC

Los estudiantes de la JIC se sintieron un 87% satisfechos en cuanto a la organización, hospedaje, utilidad del sitio web, entre otros (Tabla 30 y Gráfica 28).

**Tabla 30.** Resultado de la Información General, JIC

INFORMACIÓN GENERAL	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Regular	Satisfecho	Muy satisfecho	NA	Total	Porcentaje de aceptación
Organización y planificación general del congreso IESTEC	0	0	3	11	36	4	54	87%
Grado de Satisfacción Información relacionada la JIC	0	0	3	14	37	0	54	94%
Grado de Satisfacción con el hospedaje ofrecido por la JIC	0	1	7	9	18	19	54	50%
Grado de Satisfacción el transporte ofrecido dentro de la ciudad de Panamá por la JIC	1	0	6	3	26	18	54	54%
Utilidad del sitio web del congreso/JIC	0	2	8	15	27	2	54	78%
Utilidad de la plataforma e-simposio Conecta	0	1	7	12	27	7	54	72%
Grado de satisfacción de la atención del personal organizador del Evento / JIC 2022	0	1	5	9	39	0	54	89%
Grado de satisfacción de la organización y planificación de la JIC durante el año	0	2	6	14	32	0	54	85%
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>45</b>	<b>87</b>	<b>242</b>	<b>50</b>	<b>432</b>	<b>76%</b>

**Gráfica 28.** Resultado de la Información General del IESTEC, JIC.



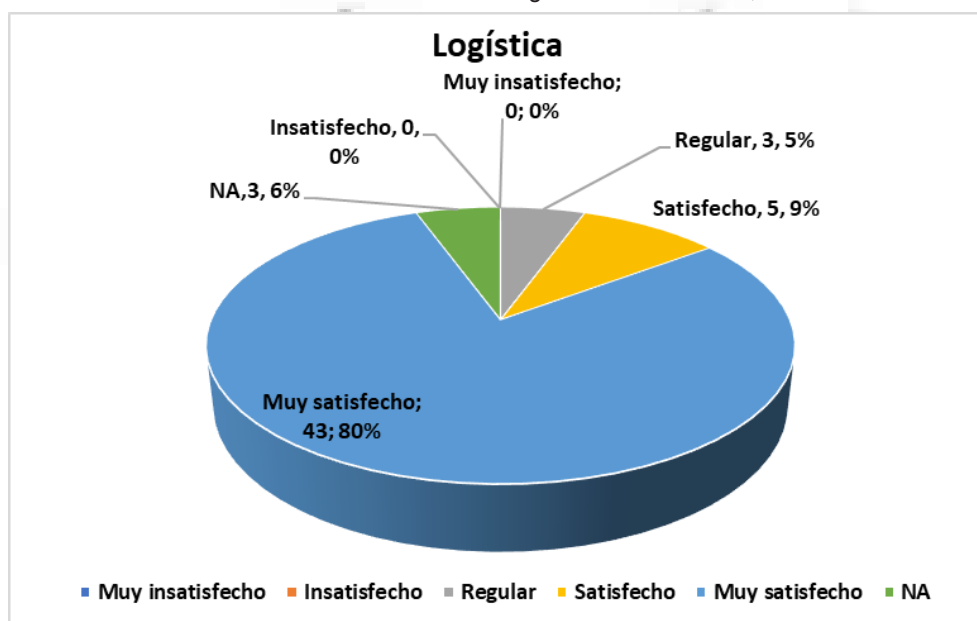
### ● Resultado de la Logística de la JIC en el IESTEC

El 89% de los estudiantes participantes en la JIC se sintieron satisfechos con la logística de la JIC en el IESTEC (Tabla 31 y Gráfica 29).

**Tabla 31.** Resultado de la Logística en el IESTEC, JIC

LOGISTICA	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Regular	Satisfecho	Muy satisfecho	NA	Total	Porcentaje de aceptación
Calidad y comodidad del hotel Wydham (equipamiento, mobiliario, iluminación, etc.)	0	0	3	5	43	3	51	94%
Utilidad de los materiales entregados para el congreso	0	0	3	12	37	2	52	94%
Interés de las actividades para la JIC (stands informativos, foros, congresos de facultades, etc.)	0	0	3	14	36	1	53	94%
Calidad de los insumos comestibles. (Coffee break, cocktail, cena de clausura)	0	1	4	11	34	4	50	90%
Si participó en la Cena de Clausura (IESTEC), ¿cuál fue su grado de satisfacción?	0	1	1	3	9	40	14	86%
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>45</b>	<b>159</b>	<b>50</b>	<b>220</b>	<b>92%</b>

**Gráfica 29.** Resultado de la Logística en el IESTEC, JIC.



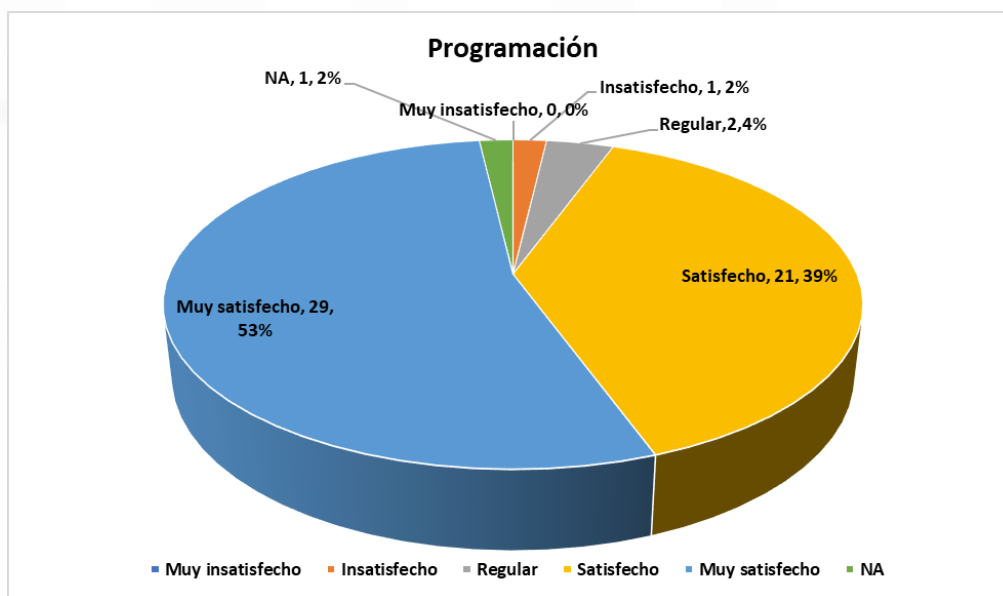
## ● Resultado de la Programación de la JIC en el IESTEC

El 92% de los estudiantes de la JIC sintieron satisfacción con la Programación de la JIC en el IESTEC (Tabla 32 y Gráfica 30).

**Tabla 32.** Resultado de la Programación en el IESTEC, JIC

PROGRAMACIÓN	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Regular	Satisfecho	Muy satisfecho	NA	Total	Porcentaje de aceptación
Innovación en los temas presentados (1 representa poco innovador y 5 muy innovador)	0	1	2	21	29	1	53	94%
Cumplimiento de la programación establecida (5 representa la mejor puntuación)	0	1	8	14	30	1	53	83%
Calidad de los expositores	0	0	4	12	38	0	54	93%
Duración de las exposiciones	0	1	3	22	28	0	54	93%
Hubo tiempo suficiente para adquirir los conocimientos	0	2	9	17	26	0	54	80%
El material de demostración fue claro y fácil de entender	0	1	5	16	32	0	54	89%
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>31</b>	<b>102</b>	<b>183</b>	<b>2</b>	<b>322</b>	<b>89%</b>

**Gráfica 30.** Resultado de la Programación en el IESTEC, JIC



## ENCUESTA DE PARTICIPANTES

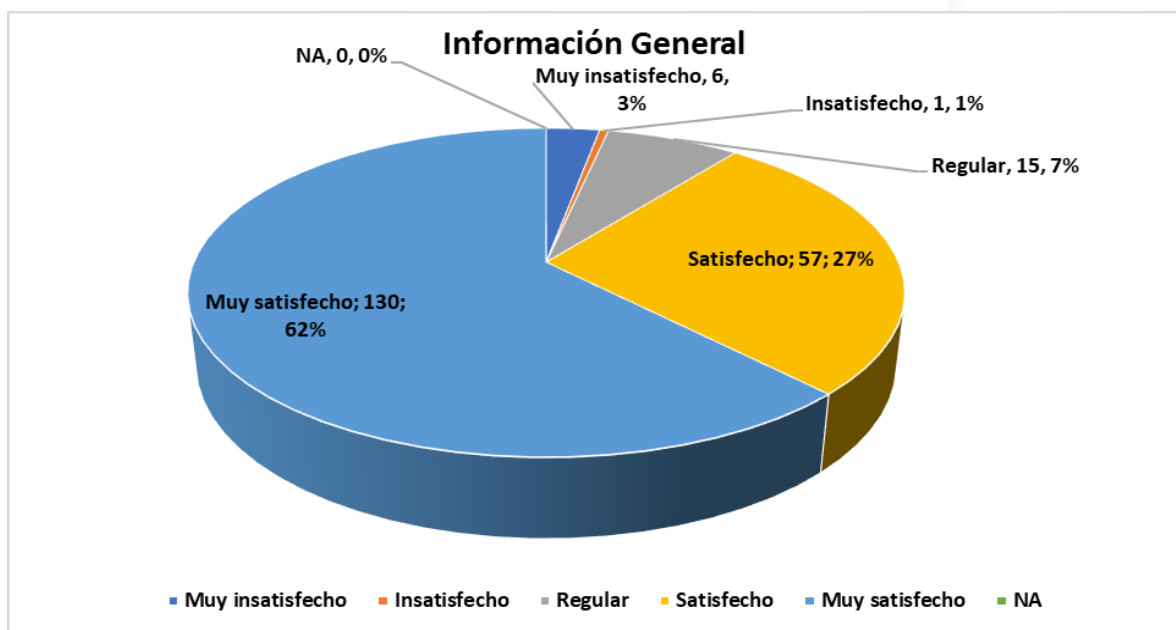
## ● Resultado de la Información General del Congreso

El 89% de los participantes en general del IESTEC sintieron gran satisfacción por la información en general brindada (Tabla 33 y Gráfica 31).

Tabla 33. Resultado de la Información General del IESTEC, Participantes

INFORMACIÓN GENERAL	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Regular	Satisfecho	Muy satisfecho	NA	Total	Porcentaje de aceptación
Organización y planificación general del evento / congreso	6	1	15	57	130	0	209	89%
Utilidad del sitio web del IESTEC VIII	2	14	22	62	100	9	209	78%
Utilidad de la plataforma e-Simposio Conecta (durante el evento)	8	11	33	58	81	18	209	67%
Atención del personal organizador del evento / congreso	3	3	13	47	143	0	209	91%
Total	19	29	83	224	454	27	836	81%

Gráfica 31. Resultado de la Información General del IESTEC, Participantes



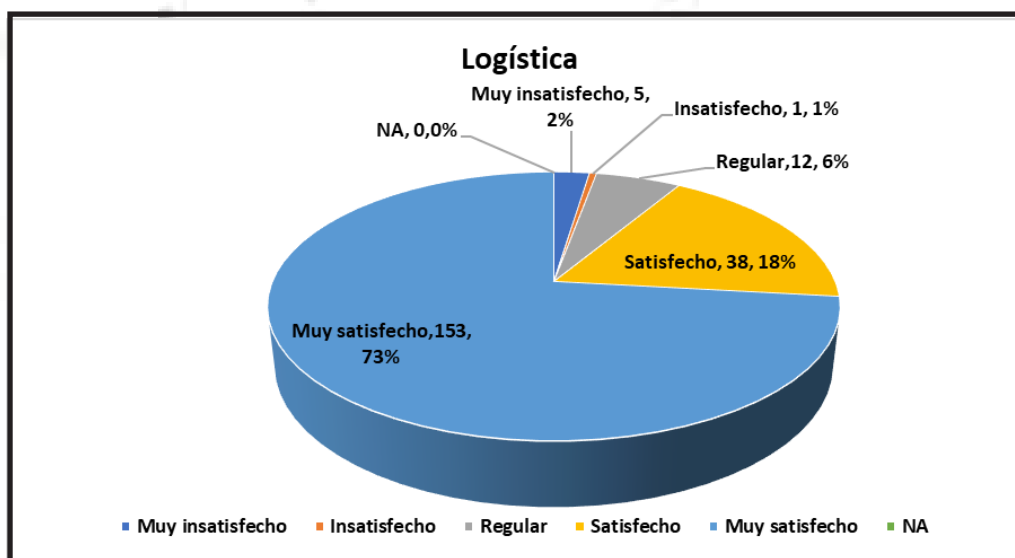
### • Resultado de la Logística en el IESTEC

El 91% de los participantes en general del IESTEC se sintieron muy satisfechos con la logística del IESTEC que incluye comodidad de las instalaciones, calidad de la comida, cena de clausura, entre otros (Tabla 34 y Gráfica 32).

**Tabla 34.** Resultado de la Logística en el IESTEC, participantes

LOGISTICA	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Regular	Satisfecho	Muy satisfecho	NA	Total	Porcentaje de aceptación
Calidad y comodidad de las instalaciones de la sede (equipamiento, mobiliario, iluminación, etc.)	5	1	12	38	153	0	209	91%
Utilidad de los materiales entregados para el evento / congreso	6	10	26	54	112	1	209	79%
Interés de las actividades paralelas al evento / congreso (stands informativos, Foros, World Pendulum Alliance, vendedores artesanales, etc.)	3	6	23	45	129	3	209	83%
Calidad de los insumos comestibles. (Coffee break, cocktail, cena de clausura)	7	13	17	51	120	1	209	82%
Si participó en la cena de clausura (IESTEC), cuál fue su grado de satisfacción	5	3	6	12	57	126	209	33%
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>33</b>	<b>84</b>	<b>200</b>	<b>571</b>	<b>131</b>	<b>1045</b>	<b>74%</b>

**Gráfica 32.** Resultado de la Logística del IESTEC, participantes





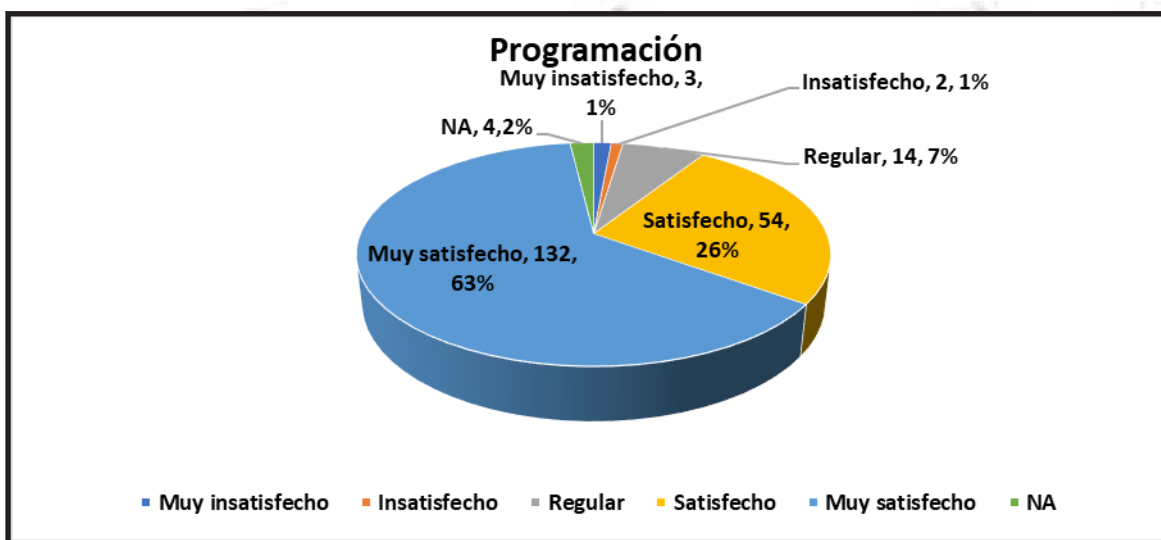
### • Resultado de la Programación del IESTEC

El 89% de los participantes que llenaron la encuesta se sintieron satisfechos con la programación del IESTEC (Tabla 35 y Gráfica 33).

Tabla 35. Resultado de la Programación del IESTEC, participantes

PROGRAMACIÓN	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Regular	Satisfecho	Muy satisfecho	NA	Total	Porcentaje de aceptación
Pertinencia de las conferencias organizadas (Inauguración, clausura y sesiones plenarias)	3	2	14	54	132	4	209	89%
Pertinencia de las áreas temáticas establecidas	4	3	14	47	139	2	209	89%
Grado de interés de las ponencias expuestas	3	4	16	54	130	2	209	88%
Innovación en los temas presentados	3	3	11	51	140	1	209	91%
Total	13	12	55	206	541	9	836	89%

Gráfica 33. Resultado de la Programación del IESTEC, participante



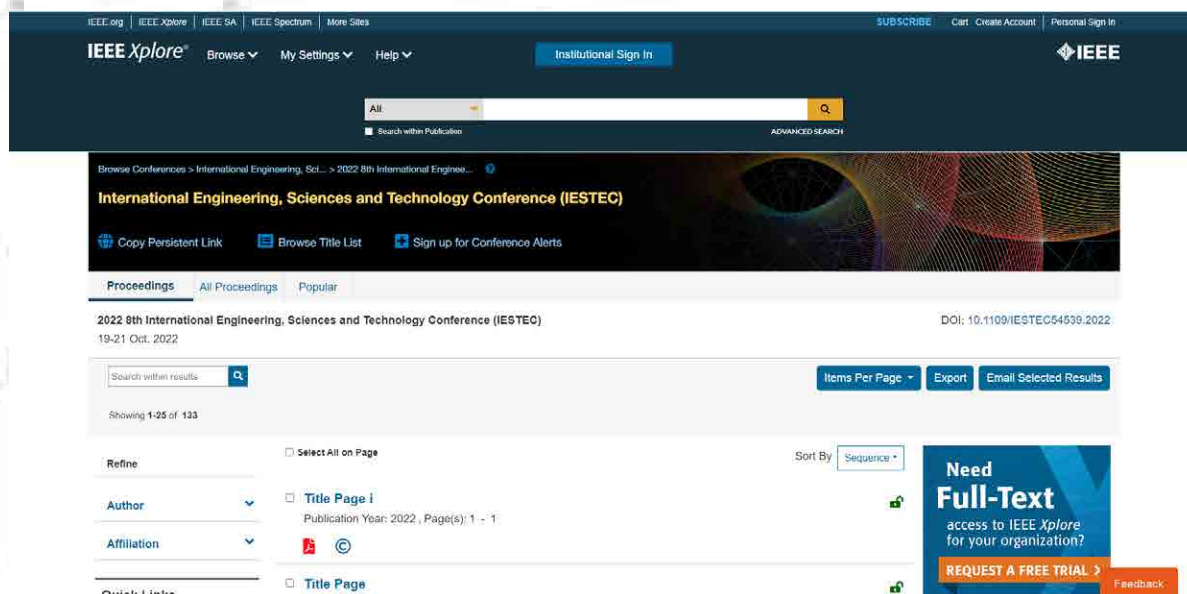
## PROCEEDINGS DEL CONGRESO

Al involucrar a ingenieros informáticos, científicos, académicos y profesionales de la industria de todas las áreas de la informática, la IEEE Computer Society (CS) establece el estándar para la educación y el compromiso que impulsa el avance tecnológico global continuo. Los proceedings del VII IESTEC fueron editados y sometidos a IEEE Xplore por esta organización. Estos fueron indexados en JCR y Scopus.

A través de conferencias, publicaciones, programas, y al reunir a líderes en ciencias de la computación e ingeniería en cada fase de su carrera para el diálogo, el debate y la colaboración, IEEE CS empodera, da forma y guía el futuro no solo de sus miembros, sino también de la gran industria, permitiendo nuevas oportunidades para servir mejor a nuestro mundo.

En la VIII versión del IESTEC los proceedings se sometieron a publicación a IEEE Xplore por la editora-IEEE Computer Society, y se espera que sean indexados en SJR, en la portada se puede ver la tabla de contenido que incluye los títulos.

Se puede encontrar información del Proceeding en el enlace: <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/conhome/10040724/proceeding>.



The screenshot displays the IEEE Xplore interface for the 2022 8th International Engineering, Sciences and Technology Conference (IESTEC). The header includes navigation links for IEEE.org, IEEE Xplore, IEEE SA, IEEE Spectrum, and More Sites, along with options to subscribe, create an account, or sign in. The main content area features a search bar and a breadcrumb trail: Browse Conferences > International Engineering, Sci... > 2022 8th International Engin... The conference title is prominently displayed as "International Engineering, Sciences and Technology Conference (IESTEC)". Below this, there are options to copy a persistent link, browse the title list, and sign up for conference alerts. The page is categorized under "Proceedings" and shows the title "2022 8th International Engineering, Sciences and Technology Conference (IESTEC)" with a DOI of 10.1109/IESTEC054639.2022 and dates from 19-21 Oct. 2022. A search bar within the results area shows "Showing 1-25 of 133" items. On the left, there are filters for "Author" and "Affiliation", and a "Refine" section. On the right, there is a "Sort By" dropdown set to "Sequence" and a promotional banner for "Need Full-Text" access to IEEE Xplore for organizations, with a "REQUEST A FREE TRIAL" button. The footer of the page includes "Quick Links" and a "Feedback" link.

Ilustración 205. Proceedings del VIII IESTEC

## BECADOS EN EL IESTEC

Varios de los participantes del IESTEC fueron becados en donde los costos de registro y artículo fueron cubiertos por diferentes entidades.

### • SENACYT

Los estudiantes con artículos aceptados en el IESTEC inscritos como primer autor y panameños aplicaron para una beca del IESTEC que cubriría el costo de publicación del artículo y registro en el Congreso (B/.250.00) (Tabla 36).

Tabla 36. Becados en el IESTEC por SENACYT

ID	Nombre	Número de cédula o pasaporte	Correo Electrónico	Código del artículo	Título del artículo
1	Antonio Alberto Jaén Ortega	8-836-346	<a href="mailto:antonio.jaen@utp.ac.pa">antonio.jaen@utp.ac.pa</a>	248	On understanding the role of exoskeleton robots in hand rehabilitation: a brief review
2	Diana Berrocal	2-738-1106	<a href="mailto:diana.berrocal@utp.ac.pa">diana.berrocal@utp.ac.pa</a>	237	Phase Change Materials in Hot Water Generation Systems: A Review
3	Joisleen Ramírez	7-710-2293	<a href="mailto:joisleen.ramirez@utp.ac.pa">joisleen.ramirez@utp.ac.pa</a>	103	Biochar and its role as an improver of digestability conditions in methane production
4	José Mendoza	3-739-2201	<a href="mailto:jose.mendoza13@utp.ac.pa">jose.mendoza13@utp.ac.pa</a>	251	Análisis de la Marcha Humana utilizando Sensores Inerciales y Diseño Experimental Preliminar
5	Orlando Aguilar	4-788-1863	<a href="mailto:orlando.aguilar1@utp.ac.pa">orlando.aguilar1@utp.ac.pa</a>	96	Nature as an Inspiration to Exploit Renewable Energy Sources: A Review on Trends and Biological Strategies
6	Ivonne Núñez	4-783-1111	<a href="mailto:ivonne.nunez@utp.ac.pa">ivonne.nunez@utp.ac.pa</a>	120	Approach to optimize energy production and demand using systems of inequalities and regression modeling
7	Mabony Sanchez	4-750-490	<a href="mailto:mabony.sanchez@utp.ac.pa">mabony.sanchez@utp.ac.pa</a>	226	Production of Hard Carbon from <i>Saccharum spontaneum</i> , known as "Paja Canalera"
8	Dimas Hernán Concepción Patiño	4-781-1604	<a href="mailto:dimas.concepcion@utp.ac.pa">dimas.concepcion@utp.ac.pa</a>	106	Software architectures for the development of mobile applications in education: a systematic review
9	Niila Navarro	4-803-111	<a href="mailto:nila.navarro@utp.ac.pa">nila.navarro@utp.ac.pa</a>	37	Study on technologies implemented in the area of mental health for older adults Post-COVID-19
10	Josué Prems	8-908-2033	<a href="mailto:josue.prems@utp.ac.pa">josue.prems@utp.ac.pa</a>	178	Evaluación del potencial del biochar de <i>Saccharum spontaneum</i> L. para el mejoramiento de suelos
11	Víctor Gómez	4-754-1390	<a href="mailto:victor.gomez3@utp.ac.pa">victor.gomez3@utp.ac.pa</a>	129	Using DSAS tool to determine shoreline changes in the San Carlos Beach, Panama
12	Gracie la Cecilia Sánchez Hidalgo	9-748-1884	<a href="mailto:gracie.la.sanchez@utp.ac.pa">gracie.la.sanchez@utp.ac.pa</a>	99	Permeable reactive barriers for in situ remediation of nitrate-contaminated groundwater: A review
13	Juliette Morales	8-954-312	<a href="mailto:juliette.morales@utp.ac.pa">juliette.morales@utp.ac.pa</a>	115	Proposal for the evaluation of the quality of the Metadata for a Research Data Repository
14	Dina Henríquez Rivera	8-791-1884	<a href="mailto:dina.henriquez@utp.ac.pa">dina.henriquez@utp.ac.pa</a>	197	Preliminary evaluation of the content of heavy metals in rural aqueducts of the district of Tonosí, province of Los Santos, Panama
15	Cristel Cedeño	8-910-578	<a href="mailto:cristel.cedeno@utp.ac.pa">cristel.cedeno@utp.ac.pa</a>	140	Criterios mínimos de seguridad en la etapa de diseño de andamios fijos y guindolas
16	Dilio Long	8-936-1362	<a href="mailto:dilio.long@utp.ac.pa">dilio.long@utp.ac.pa</a>	97	Mechanical properties enhancement for additive manufactured short fiber composites with salt remelting post-processing.
17	Sergio González Serrud	4-809-893	<a href="mailto:sergio.gonzalez5@utp.ac.pa">sergio.gonzalez5@utp.ac.pa</a>	217	Diseño para la manufactura de un producto: dispositivo modular para limpiar persianas de vidrio
18	Esther Rodríguez	8-921-1882	<a href="mailto:esther16.rodriguez@gmail.com">esther16.rodriguez@gmail.com</a>	41	Cambios en la línea de costa del Pacífico de Panamá debido a erosión costera.
19	Estephany Reyes Batista	4-772-1558	<a href="mailto:estephany.reyes@utp.ac.pa">estephany.reyes@utp.ac.pa</a>	179	Crashworthiness behavior of thin-walled bioinspired structures in the coconut palm
20	Alexandra González	8-918-1277	<a href="mailto:alexandra.gonzalez1@utp.ac.pa">alexandra.gonzalez1@utp.ac.pa</a>	150	Descripción de la disponibilidad de información hidrológica e hidrogeológica de pozos en la subcuenca del Río Zaratí

## ● CEMCIT-AIP

CEMCIT-AIP becó a 28 estudiantes de diferentes carreras de la Universidad Tecnológica de Panamá para que participaran en el Congreso IESTEC 2022 del 19 al 21 de octubre de 2022 (Tabla 37).

Tabla 37. Becados en el IESTEC por CEMCIT-AIP.



RUC 25034122-3-2017 - DV 10

CENTRO DE ESTUDIOS MULTIDISCIPLINARIOS EN CIENCIAS, INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA AIP (CEMCIT AIP)

LISTADO DE ESTUDIANTES BECADOS

BECAS	CÉDULA	No.	FACULTAD	MONTO	CARRERA	CORREO
1	Sara Patino	8-956-1926	Mecánica	50.00	Ingeniería en energía y ambiente	sara_patino@utp.ac.pa
2	Liliana Ardines	8-909-1588	Industrial	50.00	Ingeniería Mecánica Industrial	liliana.ardines@utp.ac.pa
3	Heidy Camargo	8-902-1073	Mecánica	50.00	Ingeniería Mecánica	heidy_camargo@utp.ac.pa
4	Alessandra Torreño	8-892-2038	Mecánica	50.00	Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica	alessandra.torreño@utp.ac.pa
5	Cristian Rodríguez	8-900-1417	Mecánica	50.00	Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mecánica	cristian.rodriguez1@utp.ac.pa
6	Genésis Poveda	8-926-2190	Civil	50.00	Ingeniería Civil	genesis.poveda@utp.ac.pa
7	Lucila Chang	8-857-1552	Civil	50.00	Maestría en recursos hídricos	lucila.chang@utp.ac.pa
8	Laury Arenales	4-781-1563	Sistemas	50.00	Maestría en Ciencias en Computación Móvil	laury.arenales@utp.ac.pa
9	Liby Fuentes	8-955-59	Sistemas	50.00	Lic. en Ing. de Sistemas y Computación	liby.fuentes@utp.ac.pa
10	Fernando Guiraud	8-945-692	Eléctrica	50.00	Lic. en Ing. Eléctrica y Electrónica	fernando.guiraud@utp.ac.pa
11	Mayreth Cardenas	7-707-315	Industrial	50.00	Doctorado en Administración Industrial	mayreth.cardenas@utp.ac.pa
12	Gerardo Moreno	9-755-2129	Sistemas	50.00	Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación	gerardo.moreno2@utp.ac.pa
13	Indiana Rodríguez	2-740-438	Civil	50.00	Ingeniería Ambiental	indiana.rodriguez@utp.ac.pa
14	Kevin González	8-937-655	Sistemas	50.00	Licenciatura en Ingeniería en Sistemas y Computación	kevin.gonzales7@utp.ac.pa
15	Naneth Solís	8-948-792	Eléctrica	50.00	Ingeniería Electromecánica	naneth.solis@utp.ac.pa
16	Katherine Elos	8-990-336	Civil	50.00	Lic. en Ingeniería Ambiental	katherine.rios@utp.ac.pa
17	Julissa Cepeda	4-763-2463	Ciencias y Tecnología	50.00	Maestría en Ciencias y Tecnología de Alimentos	julissa.cepeda@utp.ac.pa
18	Manuel Ceron	20-14-4092	Eléctrica	50.00	Licenciatura en ingeniería electrónica	manuel.ceron@utp.ac.pa
19	Roberpierre Villar	8-964-584	Eléctrica	50.00	Licenciatura en Ingeniería Electromecánica	roberpierre.villar@utp.ac.pa
20	Jaime Atencio	4-802-2244	Civil	50.00	Licenciatura en Ingeniería	jaime.atencio@utp.ac.pa
21	Daniel Cuevas	4-744-1634	Civil	50.00	Maestría Científica en Recursos Hídricos	daniel.cuevas@utp.ac.pa
22	Roderick Martínez	4-804-1399	Civil	50.00	Licenciatura en Ingeniería Civil	roderick.martinez2@utp.ac.pa
23	Eduar Guevara	8-941-759	Eléctrica	50.00	Ing. Eléctrica y Electrónica	eduard.guevara1@utp.ac.pa
24	Karem Samudio	4-807-548	Civil	50.00	Ingeniería Civil	karem.samudio@utp.ac.pa
25	Carlos Maestre	8-925-1390	Ciencias y Tecnología	50.00	Ingeniería Forestal	carlos.maestre@utp.ac.pa
26	Alberto Figueroa	8-955-974	Eléctrica	50.00	Ingeniería Electromecánica	alberto.figueroa@utp.ac.pa
27	Efrain Quintero	8-957-768	Eléctrica	50.00	Lic. en Ing. Eléctrica y Electrónica	efrain.quintero2@utp.ac.pa
28	Fernando Victoria	8-959-1837	Sistemas	50.00	Lic. Desarrollo de software	fernando.victoria1@utp.ac.pa
<b>Total a pagar</b>				<b>B/. 1,400.00</b>		

## ● COMITÉ ORGANIZADOR DEL IESTEC

El VIII Congreso IESTEC becó a 11 estudiantes del Centro Regional de la Universidad Tecnológica de Panamá de la provincia de Chiriquí. Participaron 10 estudiantes de la Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales y 1 estudiante de la Facultad de Ingeniería Industrial (Tabla 38).

**Tabla 38.** Becados por Comité Organizador del IESTEC.

Nombre	Cédula	Carrera	Tipo de Participación	Institución
1. Roderit Orocú	4-846-47	Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales	Estudiante	Universidad Tecnológica de Panamá
2. Samuel Serrano	4-810-444	Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales	Estudiante	Universidad Tecnológica de Panamá
3. Gislene De Gracia	4-799-2331	Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales	Estudiante	Universidad Tecnológica de Panamá
4. Ginnelle Gracia	1-744-1756	Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales	Estudiante	Universidad Tecnológica de Panamá
5. Wing NG	E-8-163066	Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales	Estudiante	Universidad Tecnológica de Panamá
6. Ian Santamaría	4-804-2469	Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales	Estudiante	Universidad Tecnológica de Panamá
7. Edwin Vega	4-807-1261	Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales	Estudiante	Universidad Tecnológica de Panamá
8. Hywber Montenegro	4-792-1490	Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales	Estudiante	Universidad Tecnológica de Panamá
9. Yeimy Quiel	4-800-1263	Facultad de Ingeniería Industrial	Estudiante	Universidad Tecnológica de Panamá
10. Edwil Aguilar	4-809-922	Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales	Estudiante	Universidad Tecnológica de Panamá
11. Anthony Castillo	4-768-371	Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales	Estudiante	Universidad Tecnológica de Panamá

## GALERÍA DE FOTOS DEL CONGRESO

### • CONFERENCIAS MAGISTRALES

Los tres días del Congreso se tuvieron interesantes conferencias magistrales provenientes de países como Colombia, Estados Unidos, Italia, México, Suecia, España y Reino Unido. Los conferencistas apoyados por Senacyt fueron: Dr. Enrique Quiroga, Dr. Eddie Blanco, Dra. Felisa Preciado y Dra. Alina Santillán (Tabla 39, 40 y 41).

**Tabla 39.** Conferencia magistral del miércoles, 19 de octubre de 2022.

Miércoles, 19 de octubre de 2022			
HORA	CONFERENCISTA	TÍTULO DE CONFERENCIA	PÁIS
10:00 - 11:00 AM	Mgtr. Gonzalo Rivas	El Imperativo de Innovar para un desarrollo inclusivo y sustentable	USA
11:40 AM - 12:20 PM	Dr. Guillermo Ameer	Ingeniería Regenerativa: Abriéndole el Paso a la Medicina Regenerativa	USA
1:20 - 2:00 PM	Dr. Enrique Quiroga	Esforzándose para desarrollar la super-batería: la que ofrece alta potencia, alta capacidad de almacenamiento, bajo costo, y que es sustentable	México



**Mgtr. Gonzalo Rivas**



**Dr. Guillermo Ameer**



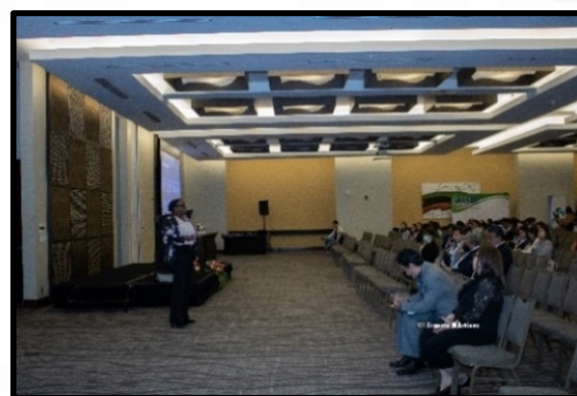
**Dr. Enrique Quiroga**

Tabla 40. Conferencias magistrales el jueves, 20 de octubre de 2022.

Jueves, 20 de octubre de 2022			
HORA	CONFERENCISTA	TÍTULO DE CONFERENCIA	PAÍS
9:00 - 9:40 AM	Dr. Fernando Colmenares	Sistema de Sensado de Energías Renovables en Zonas No Interconectadas - ZNI en Colombia	Colombia
9:40 - 10:20 AM	Dra. Bárbara Boyan	Uso de la Biología Básica para informar el Diseño de Dispositivos Médicos: Topografía de superficie	USA
10:40 - 11:20 AM	Dra. Felicia Preciado	Oportunidades y desafíos en la Educación Superior: Un enfoque Personal, Evolutivo y Experiencial	USA
11:20 - 12:20 PM	Dr. Luigi Ambrosio	Biomateriales para la salud	Italia



Dr. Ramón Fernando Colmenares



Dra. Felisa Preciado



Dra. Barbara Boyan



Dr. Luigi Ambrosio

Tabla 41. Conferencias magistrales del viernes, 21 de octubre de 2022.

Viernes, 21 de octubre de 2022			
HORA	CONFERENCISTA	TÍTULO DE CONFERENCIA	PAÍS
9:00 - 9:40 AM	Dr. Eddie Blanco	El uso de e-combustibles en diversos modos de transporte, y su significado como alternativa sostenible	Reino Unido
9:40 - 10:20 AM	Dr. Mikael Ekstrom	Investigación, educación, y educación en investigación con robótica	Suecia
10:40 - 11:20 AM	Dra. Silvia Caro	Sostenibilidad en infraestructura vial: tendencias y retos	Colombia
11:20 AM - 12:20 PM	Dr. José Manuel Gómez	Inteligencia Artificial: Una nueva senda hacia la mejora de la salud	España
	Dra. Alina Santillán	EEG Señales: Análisis, Procesamiento y Ejemplos	Colombia



**Dr. Eddie Blanco**



**Dr. Mikael Ekström**



**Dra. Silvia Caro**



**Dr. José Gómez**



**Dra. Alina Santillán**



**VIII Congreso Internacional de Ingeniería IESTEC-UTP**  

**Conferencias Magistrales - Miércoles 19 de octubre de 2022**

**Conferencia CM1**  
**Sr. Gonzalo Rivas**  
 Jefe de la División de competitividad, Tecnología e Innovación (BID)  
 Conferencia: "El Imperativo de Innovar para un desarrollo inclusivo y sustentable"  
 Horario: 10:00 - 11:00 AM

**Conferencia CM2**  
**Dr. Guillermo Ameer**  
 Northwestern University  
 Tema: Ingeniería Regenerativa  
 Conferencia: "Ingeniería Regenerativa: Abriéndole el Paso a la Medicina Regenerativa"  
 Grupo temático: GT2 - Horario: 11:40 AM-12:20 PM

**Conferencia CM3**  
**Dr. Enrique Quiroga González**  
 Universidad Autónoma de Puebla  
 Tema: Almacenamiento Energético  
 Conferencia: Esforzándose para desarrollar la super-batería: la que ofrece alta potencia, alta capacidad de almacenamiento, bajo costo, y que es sustentable"  
 Grupo temático: GT1/GT4 - Horario: 1:20 AM-2:00 PM

 @CongresoUTP - congreso.utp.ac.pa

**VIII Congreso Internacional de Ingeniería IESTEC-UTP**  

**Conferencias Magistrales - Jueves, 20 de octubre de 2022**

**Conferencia CM4**  
**Dr. Fernando Colmenares**  
 Universidad Cooperativa de Colombia  
 Tema: Energías Renovables  
 Conferencia: "Sistema de Sensado de Energías Renovables en Zonas No Interconectadas - ZNI en Colombia"  
 Grupo temático: GT4 - Horario: 9:00 - 9:40 AM

**Conferencia CM5**  
**Dra. Bárbara Boyán**  
 Virginia Commonwealth University  
 Tema: Bioquímica Comparativa  
 Conferencia: "Uso de la Biología Básica para informar el Diseño de Dispositivos Médicos: Topografía de superficie"  
 Grupo temático: GT1/GT2 - Horario: 9:40 - 10:20 AM

**Conferencia CM6**  
**Dra. Felisa Preciado D. Higgins**  
 Penn State University  
 Tema: Educación en Ingeniería Cadena de Suministro  
 Conferencia: "Oportunidades y desafíos en la Educación Superior: Un enfoque Personal, Evolutivo y Experiencial"  
 Grupo temático: GT5/GT7 - Horario: 10:40 - 11:20 AM

 @CongresoUTP - congreso.utp.ac.pa

Ilustración 206. Conferencias Magistrales del miércoles 19 y jueves 20 de octubre de 2022.

**VIII International Engineering, Science and Technology Conference**

**Panel I - Thursday, October 20 of 2022**

**Dr. Devendranath Rankumar**  
Vellore Institute of Technology  
Tema: Data Science  
Título: "Desarrollo de tecnología de calzado ortopédico sostenible y asequible para países en desarrollo utilizando materiales múltiples funcionales sostenibles y tecnologías de Industria 4.0"

**Dr. Luigi Ambrosio**  
Institute of Polymers, Composite and Biomaterials  
Tema: Biomateriales  
Título: Biomateriales para la salud

Grupo temático: GT1/ GT3/ GT8 - Horario: 11:20 AM -12:20 PM

[f](#) [i](#) [t](#) [@CongresoUTP](#) - congreso.utp.ac.pa

**VIII Congreso Internacional de Ingeniería IESTEC-UTP**

**Conferencias Magistrales - Viernes, 21 de octubre de 2022**

**Conferencia CM7**  
**Dr. Eddie Blanco**  
Liverpool John Moores University  
Tema: Ciclo de Vida del producto  
Conferencia: "El uso de e-combustibles en diversos medios de transporte, y su significado como alternativa sostenible"  
Grupo temático: GT7 - Horario: 8:00 - 9:40 AM

**Conferencia CMB**  
**Dr. Mikael Ekstrom**  
Mälardalen University  
Tema: Multidisciplinario  
Conferencia: "Investigación, educación, y educación en investigación con robótica"  
Horario: 9:40 - 10:20 AM

**Conferencia CMS**  
**Dra. Silvia Caro**  
Universidad de los Andes  
Tema: Estructuras, Ing. Civil  
Conferencia: "Sostenibilidad en infraestructura vial: tendencias y retos"  
Grupo temático: GT8 - Horario: 10:40 - 11:20 AM

[f](#) [i](#) [t](#) [@CongresoUTP](#) - congreso.utp.ac.pa

**VIII Congreso Internacional de Ingeniería IESTEC-UTP**

**Panel I - Viernes, 21 de octubre de 2022**

**Dr. José Manuel Gómez, Universidad de Alcalá**  
Vellore Institute of Technology  
Tema: Inteligencia Artificial  
Título: Inteligencia Artificial: Una nueva senda hacia la mejora de la salud

**Dr. Alina Santillán**  
Faculty of Electronics-UPACP  
Tema: Digital Signal Processing (Brain)  
Título: EEG Señales: Análisis, Procesamiento y Ejemplos

Grupo temático: GT2/GT3/GT3 Horario: 11:20 - 12:20 PM

[f](#) [i](#) [t](#) [@CongresoUTP](#) - congreso.utp.ac.pa

Ilustración 207. Conferencias magistrales y paneles del jueves 20 y viernes 21.

● FOROS

**FORO** IESTEC

**The role of Storage System in the Energy transition of Panama**  
**El Rol de los sistemas de almacenamiento en la transición Energética de Panamá**

**Program**

Fecha: miércoles 19 de octubre de 2022  
 Hora: 6:30 p. m. - 8:30 p. m.  
 Salón Contadora III y IV, Hotel Wyndham Panama Allbrook Mall

**Vision for the Energy Transition in Panama**  
 Speaker: Dra. Guadalupe Gonzalez – from the Secretary of Energy of Panama  
 6:30 p. m. - 7:00 p. m.

**Cutting edge energy storage Systems**  
 Speaker: Dr. Enrique Quiroga — Universidad Benemérita Autónoma de Puebla  
 7:00 p. m. - 7:20 p. m.

**Second life of lithium Ion Batteries**  
 Speaker: Dra. Vanessa Quintero: Universidad Tecnológica de Panama  
 Dr. Aramis Pérez: Universidad de Costa Rica  
 7:20 p. m. - 7:40 p. m.

**The future of Green Energy**  
 Speaker: Dr. Marshall Neiper - CTO Big Battery  
 7:40 p. m. - 8:10 p. m.

**Questions and Answers**  
 Moderator: Dra. Elicia de Obaldia  
 8:10 p. m. - 8:30 p. m.

Scan the QR Code to register

In collaboration with:

BigBattery.com UCR BUAP

@CongresoIESTP



Ilustración 208. Foro El Rol de los sistemas de almacenamiento en la transición energética de Panamá.



**FORO TMT**

**FORO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y TERRITORIO**

Presentaciones:

Magr. Ramón Tapia  
 El Consejo Nacional de Tránsito y Seguridad Vial (CONTSEVI).

Licda. Orisis Gratacós de Alvarado  
 Educación y seguridad vial.

Ing. Juventino Quiroz  
 La bicicleta como medio de transporte para una movilidad sostenible.

Lic. Nicanor Alvarado  
 La movilidad urbana, desde la perspectiva periodística.

Ing. Analissa Icaza, MSc.  
 Proyecto de investigación - Estudio de los entornos de movilidad peatonal y ciclista en la Ciudad de Panamá (Financiado por SENACYT).

Dr. Jorge Quijada-Alarcón  
 Proyecto de investigación - Estudio de la exclusión social relacionada a la movilidad urbana del Área Metropolitana de Panamá (Financiado por SENACYT).


Conversatorio:  
 Moderador: Dr. Roberto Rodríguez-Rodríguez  
 Tema: La perspectiva de los ciudadanos en temas de movilidad.

Colaboran: Ing. Gabriel Bethancourt, Ing. Alfonso Mosquera, Ing. Jafet Martínez.

Lugar: Hotel Wyndham Panama - Salón Balboa.  
 Día: 19 de octubre de 2022.  
 Hora: 6:00 p. m. a 9:00 p. m.

IESTEC

Ilustración 209. Foro de Transporte, Movilidad y Territorio.



Con el interés de fomentar el conocimiento, uso racional y manejo de las TICs con fines educativos para la comunidad en este tema, el Grupo de Estudio ha organizado un **Foro en el marco del VII Congreso de Ciencia y Tecnología de la UTP sobre el uso racional de medicamentos controlados: Importancia de las campañas educativas.**

Los temas claves son

- Regulación, Indicación y Uso Racional de Medicamentos Controlados
- Importancia de las campañas educativas
- El papel de la investigación y la educación

El lugar es en el Hotel Wyndham el día **miércoles 19 de octubre de 2022** en horario de 6:00-9:00 p.m.

Anexamos el programa:

HORA	TEMA	EXPOSITOR
6pm-6:30pm	Bienvenida	
6:30pm a 7:00pm	Introducción del tema del Uso Racional de Medicamentos Controlados. Experiencia sobre la influencia de las campañas educativas por los medios de comunicación	Dra. María Sabina Ah-Chu
7:00pm a 7:30 pm	Benzodicepinas sus indicaciones y uso racional	Dr. Gaspar Da Costa
7:30pm a 8:15 pm	Dosis Diaria Definida de Benzodicepinas en Hospitales Públicos de Panamá	Mgter. Erick Conte
8:15pm a 8:30 pm	Conclusiones y tareas pendientes.	

Confirmar asistencia a los correos: [mahchu@minsa.gob.pa](mailto:mahchu@minsa.gob.pa) o al 66113382

Foro en el VII Congreso de Ciencia y Tecnología de la UTP:  
**USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS CONTROLADOS IMPORTANCIAS DE LAS CAMPAÑAS EDUCATIVAS**



Ilustración 210. Foro de Uso racional de medicamentos controlados: Importancias de las campañas educativas.



**Foro Energía asequible y sostenibilidad ambiental**

*@cinemi utp*

**Salón Ancón I**

**Energía Asequible y Sostenibilidad Ambiental**

**Expositores**



**Mgter. Juan Lucero**  
Ministerio de Ambiente de Panamá (Mambiente)



**Dr. Omar Cornejo**  
Investigador UTP - CINEMI



**Mgter. Rosilena Lindo Rojas**  
Secretaría Nacional de Energía de Panamá (SNEP)

Inscripción



Lugar: Hotel Wyndham - Salón Ancón I  
Fecha: **Miércoles 19 de octubre de 2022**  
Hora: 6:00 pm a 9:00 pm






Ilustración 211. Foro de Energía Asequible y Sostenibilidad Ambiental.



Ilustración 212. Foro Cambiando el pensamiento de gestión de la cadena de suministro: Nuevas oportunidades para una investigación impactante.




**VIII Congreso Internacional de Ingeniería, Ciencias y Tecnología**


**Mesa Redonda**

**LOS EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE EN LOS ECOSISTEMAS URBANOS**

Una mirada a la situación actual de la Ciudad de Panamá

FECHA: Jueves, 20 de octubre de 2022  
 HORA: 6:00 p.m. - 9:00 p.m.  
 LUGAR: Salón Balboa, Hotel Windham Albrook


**Dra. Francesca González O.**  
 Modelado computacional para estudios de contaminación del aire


**Dra. Aneth Sarmiento**  
 Efectos de la contaminación del aire en las plantas de ciudad

Acompañan:  
**Dr. Cecilio Hernández**  
 Estudios en Panamá sobre la Calidad del Aire y su influencia en los materiales de uso Ingeniería

**Licda. Fanny Castillo**  
 Panamá y la adopción de las directrices de la OMS de calidad de aire

**MSc. Wilfredo Urrutia**  
 Antecedentes sobre monitoreo de la calidad del aire en la Ciudad de Panamá realizado por UTP

**Ing. José Espino**  
 Equipos de monitoreo de bajo costo para mediciones de calidad del aire

Organizan: 
 Colaboran: 
 Patrocinan: 


 ESCANEA EL CÓDIGO PARA REGISTRO AL EVENTO

Ilustración 213. Foro Los efectos de la contaminación del aire en los ecosistemas urbanos.



Foro Implementando la visión por computadoras en las calibraciones dentro de CENAMEP

### FORO: IMPLEMENTANDO LA VISION POR COMPUTADORA EN LAS CALIBRACIONES DENTRO DEL CENTRO NACIONAL DE METROLOGIA DE PANAMÁ

**¿CUÁNDO?**  
Jueves, 20 de octubre de 2022  
6:00 p.m. - 9:00 p.m.

**¿DÓNDE?**  
Wyndham Panamá Albrook Mall Hotel

**SALÓN:** Amador I y II

[WWW.BATTLEOFTHEBANDS.COM](http://WWW.BATTLEOFTHEBANDS.COM)

**EVENTO: VIII CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERIA, CIENCIAS Y TECNOLOGIA**

Ilustración 214. Foro Implementando la visión por computadora en las calibraciones dentro de CENAMEP.



### Foro Bioética

Salón Ancon I y II

**VIII IESTEC UTP-2022**

**Mesa redonda-conversatorio:**  
**El Comité Institucional de Bioética y la investigación en la UTP.**

Lugar del evento: Wyndham Panamá Hotel Albrook Mall, Salón Ancon I y II | Fecha y horario: Jueves 20 de octubre de 2022, 6:00 - 8:30 PM.

**Objetivo:**  
Sensibilizar a investigadores y autoridades vinculadas con la investigación a nivel de posgrado y posgrado en la UTP sobre el rol del Comité Institucional de Bioética de la investigación, CIBio-UTP.

**Dra. Argentine Ying**  
Presidente del Comité Nacional de Bioética de la Investigación (CNBI). Antecedentes y marco legal de la bioética en Panamá.

**Dra. Claude Vergés**  
Presidente del Comité Institucional de Bioética de la Universidad de Panamá (CIBUP). Implementación de la evaluación bioética en la UTP.

**Dra. Norma Miller**  
Presidente del Comité Institucional de Bioética de la Universidad Tecnológica de Panamá (CIBio-UTP). Importancia y retos de la evaluación bioética en la UTP.

**Organizan:**

CEP, CEMCIT-AIP, IESTEC, CIBio-UTP

Para más información contactar a los correos: [comitbioetica@utp.ac.pa](mailto:comitbioetica@utp.ac.pa) y [norma.miller@utp.ac.pa](mailto:norma.miller@utp.ac.pa)

Ilustración 215. Mesa redonda-conversatorio: El Comité Institucional de Bioética y la investigación en la UTP.



Ilustración 216. Foro de Geoturismo: Vinculando la Investigación Científica a la Sociedad.



Ilustración 217. Simposio de TIC Emergentes y Disruptivas para Desarrollo Social.

## ● PÓSTERES

En el IESTEC se recibieron 62 pósteres que se presentaron presencialmente todos en formato digital (pantallas) o físicos (impresos). Para recibir los pósteres se hizo una convocatoria donde los interesados debían subir el arte y video del póster. Las presentaciones de los pósteres se dividieron por día de acuerdo con el área temática a la que pertenece (Ilustración 218).

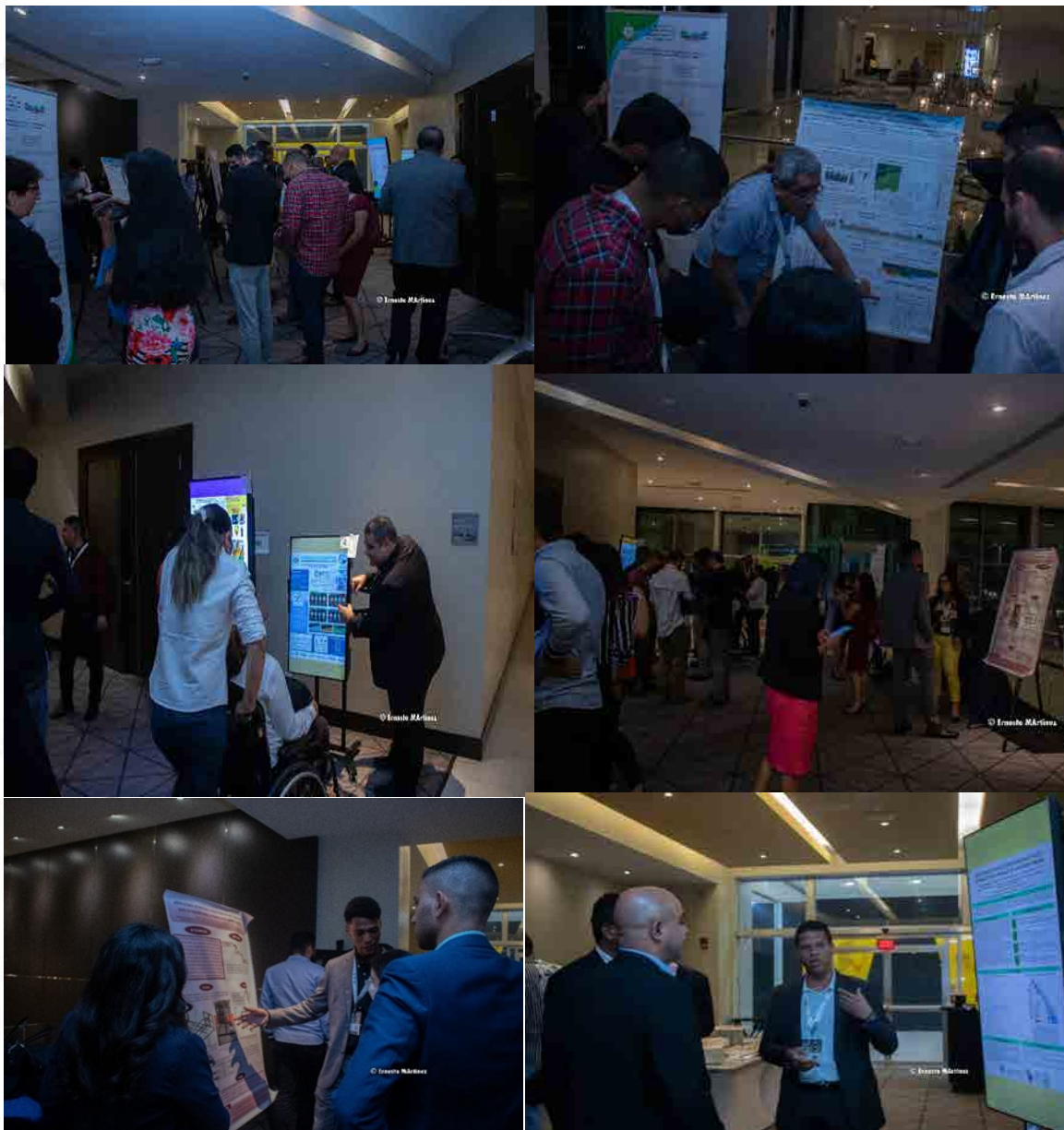






Ilustración 218. Galería de fotos de las presentaciones de los pósters.

## ● PONENCIAS

Se presentaron 122 en el IESTEC provenientes de alrededor 10 países y de 8 áreas temáticas. A continuación, se muestran algunas imágenes de las presentaciones de las ponencias (Ilustración 219).



Ilustración 219. Presentaciones de las ponencias.

● **CERTIFICADOS DE PARTICIPANTES Y EXPOSITORES**

A continuación, se muestra el arte de los certificados confeccionados para entregar a los participantes, expositores y conferencistas magistrales (Ilustración 220 y 221).



Ilustración 220. Certificado entregado a los expositores.



Ilustración 221. Certificado entregado a los participantes.

## SHARK TANK

El Shark Tank es un evento derivado de la Jornada de Iniciación Científica donde se presentan diferentes proyectos a interesados en brindar aporte de la idea dada por el autor o autores a empresarios que dan sus puntos de vistas para mejora de los proyectos (Ilustración 222).



**PROGRAMA**

**JIC EMPRENDE**

**06:00 P.M.** Registro de los participantes  
**07:10 P.M.**

**06:20 P.M.** Palabras de Bienvenida Mgtr. Lorena Ramos - Directora Encargada DGTC  
**06:30 A.M.**

**06:30 P.M.** Palabras de Inauguración por el Vice Rector Doctor. Aléxis Tejedor.  
**06:40 P.M.**

**06:40 P.M.** Exposición Proyecto 1: Prototipo de un traductor de Ngäbe a español utilizando Inteligencia Artificial para enseñanza y turismo ecológico. Integrantes: Steven Cisneros, Ruth Bethancourt, del Centro Regional de Veraguas.  
**06:50 P.M.** Sesión de Preguntas y Respuestas

**06:50 P.M.** Exposición Proyecto 2: Prototipo de sistema de monitoreo de radiación solar UV usando IoT. Integrantes: Encarnación Castilla, Carmen Tenorio, del Centro Regional de Veraguas.  
**07:00 P.M.** Sesión de Preguntas y Respuestas

**07:00 P.M.** Exposición Proyecto 3: Agro asistente electrónico de bajo costo para el monitoreo y evaluación de ph en suelo, para la producción de plátano en la provincia de Bocas del Toro. Integrantes: Rosalba De León y Christian Marín, del Centro Regional de Bocas del Toro.  
**07:10 P.M.** Sesión de Preguntas y Respuestas

**EXPOSICIONES ESPECIALES**

**07:10 P.M.** Exposición Proyecto 4: Prototipo para la monitorización de ríos y alerta temprana de inundaciones en el corregimiento de Soná empleando LoRaWAN. Integrantes: Ronald Juárez, Eugenio Pérez, Edwin Rivera, del Centro Regional de Veraguas.  
**07:20 P.M.** Sesión de Preguntas y Respuestas

**07:20 P.M.** Exposición Proyecto 5: Prototipo para el consumo óptimo de agua a nivel nacional. Integrantes: Odair Rosales y Gina Salazar, del Centro Regional de Bocas del Toro.  
**07:30 P.M.** Sesión de Preguntas y Respuestas

**07:30 P.M.** Cierre de la Sesión y despedida del evento  
**07:45 P.M.** NETWORKING

Ilustración 222. Programa de JIC Emprende, Shark Tank.

● ENTREGA DE PERGAMINOS

Los pergaminos se entregaron a los conferencistas, a los aliados estratégicos y a los patrocinadores del Congreso (Ilustración 223).

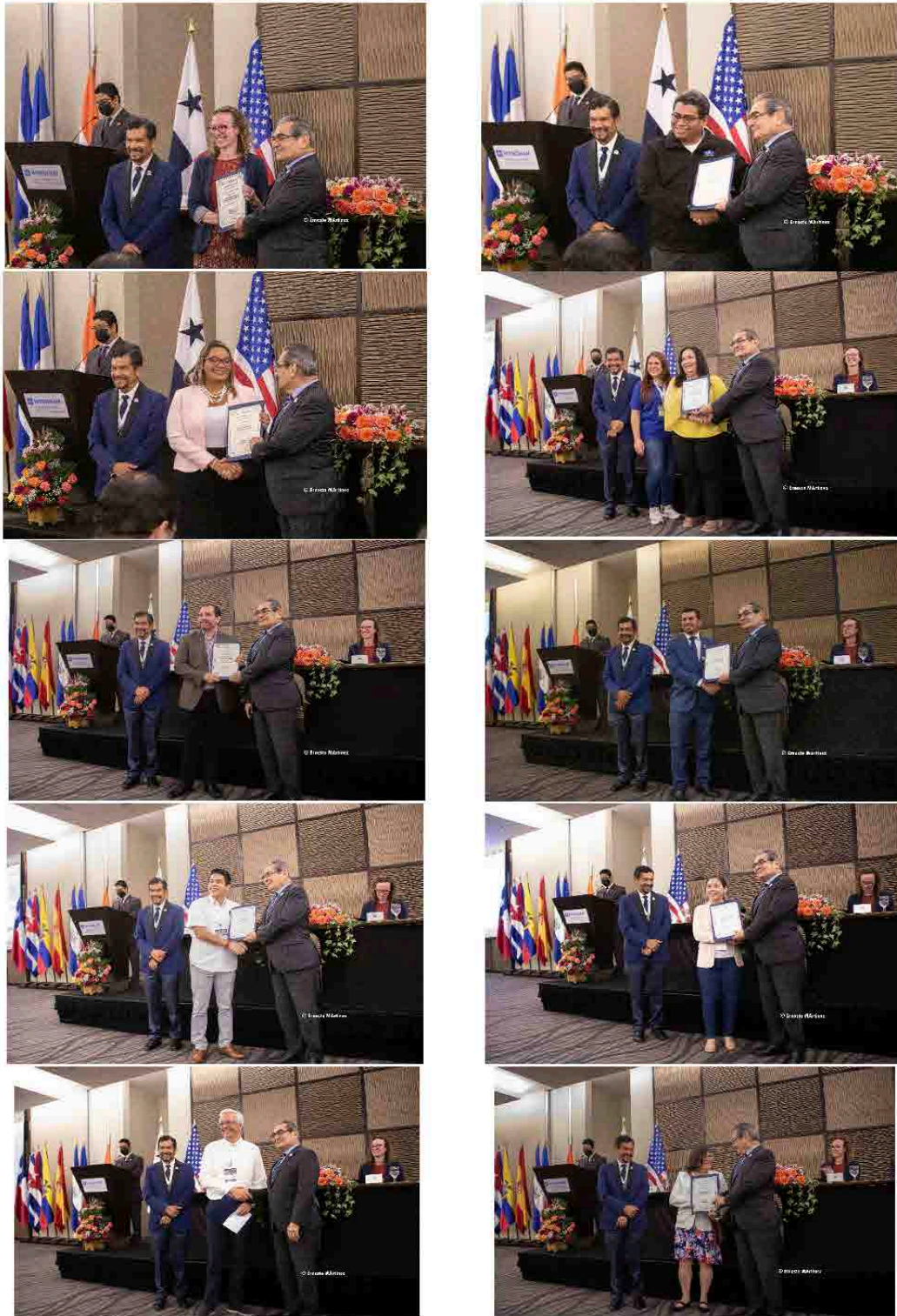


Ilustración 223. Entrega de pergaminos a Aliados Estratégicos y Patrocinadores.



● PARTICIPANTES EN GENERAL

En el Congreso participaron estudiantes, investigadores, profesores y profesionales nacionales e internacionales (Ilustración 224).



Ilustración 224. Participantes en general del Congreso.

## ● BOLSA Y MATERIALES ENTREGADOS

En la VIII versión del IESTEC se entregó una bolsa con libretas, plumas y diferentes folletos con información del programa de apertura, los artículos, pósteres y el programa técnico (Ilustración 225).



Ilustración 225. Bolsa y materiales entregados en el IESTEC



## CONCLUSIONES

- El principal objetivo del VIII Congreso de Ingeniería, Ciencias y Tecnología es promover la investigación en estudiantes, profesores, investigadores y profesionales tanto a nivel nacional como internacional en donde se desarrollan actividades y temas de investigación mediante conferencias, talleres, ponencias y carteles científicos (poster).
- El resultado de los 122 artículos presentados en el Congreso IESTEC 2022 es el proceedings de estos artículos indexados en la plataforma IEEE Xplore.
- Este año se celebró el segundo Encuentro Científico Académico donde participaron las seis (6) Facultades de la Universidad Tecnológica lo que permitió que organizaran sus congresos dentro del marco del IESTEC con diferentes actividades de investigación, así los estudiantes tuvieron también la oportunidad de interactuar con profesores, conferencistas, empresas e investigadores.
- La Jornada de Iniciación Científica tanto Nacional como Internacional tuvo lugar en el Congreso donde se inscribieron 16 proyectos que presentaron el miércoles 19 de octubre y 21 proyectos, el viernes 21 de octubre de 2022; también se presentaron en ponencia los 12 equipos galardonados el viernes 21 y hubo una conferencia magistral.
- En esta VIII versión del IESTEC se recibieron 1282 participantes provenientes de diferentes países.
- Se contó con 8 áreas temáticas y en la que más sometieron artículos fue la de Energía y Ambiente.
- Todos los participantes se sintieron muy satisfechos con todo lo relacionado al evento.

## RECOMENDACIONES

En este VIII IESTEC se brindan algunas recomendaciones:

1. Organizar mejor la servida del Coffe Break.
2. Agregar el horario al programa científico de los foros, ponencias y artículos.
3. Realizar un mapa de localización de los salones del Hotel.
4. Elaborar señalizaciones para guiar a los participantes hacia los salones.
5. Mejorar las traducciones de las conferencias y demás actividades.
6. Las Facultades deben incluir conferencias en relación con todas sus carreras.
7. Entregar certificados a los ponentes el mismo día del evento.
8. Variar los temas de las conferencias magistrales.
9. Mantener la presentación de pósteres permanente durante todo el Congreso.

**ANEXO A**  
**Programa General y Mapa del área donde se**  
**llevó a cabo el Congreso**

Miércoles, 19 de octubre de 2022

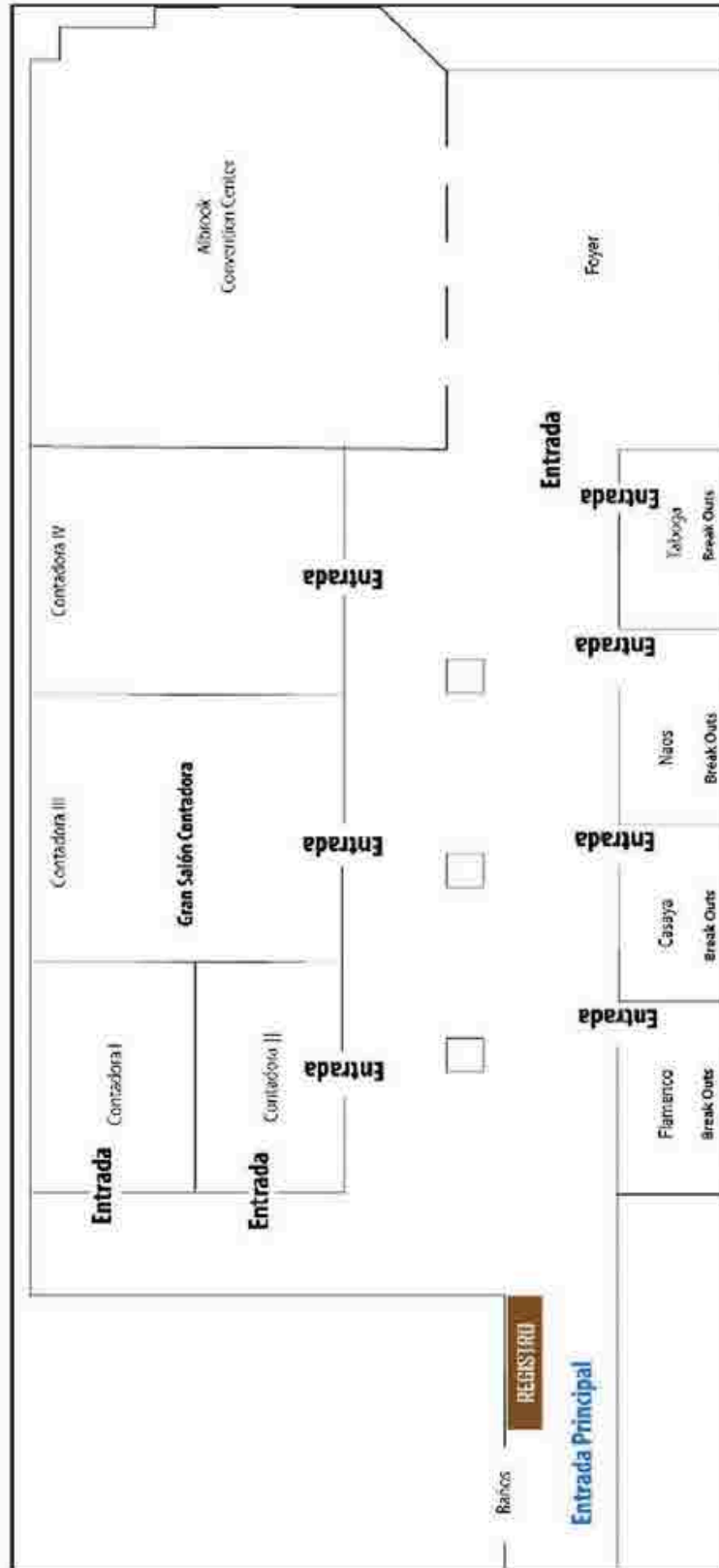
Hora	Lobby	Contadora I	Contadora II	Contadora III	Contadora IV	Taboga	Naos	Casaya	Flamenco	Balboa	Amador I	Amador II	Ancón I	Ancón II	Miraflores	Darién	Veraguas	FOYER
08:30 - 9:00 AM	REGISTRO																	
9:00 - 9:20 AM	Acto Inaugural																	
9:20 - 9:40 AM																		
9:40 - 10:00 AM																		
10:00 - 10:20 AM																		
10:20 - 10:40 AM																		
10:40 - 11:00 AM	Conferencia Magistral CM-1																	
11:00 - 11:20 AM																		
11:20 - 11:40 AM																		
11:40 - 12:00 PM	Palabras por el representante de WPA: Dr. Horacio Fernández																	
12:00 - 12:20 PM																		
12:20 - 12:40 PM	Conferencia Magistral CM-2																	
12:40 - 1:00 PM																		
1:00 - 1:20 PM	Brindis de Bienvenida																	
1:20 - 1:40 PM																		
1:40 - 2:00 PM	Almuerzo libre																	
2:00 - 2:20 PM																		
2:20 - 2:40 PM																		
2:40 - 3:00 PM																		
3:00 - 3:20 PM																		
3:20 - 3:40 PM	Registro y Patrocinadores																	
3:40 - 4:00 PM																		
4:00 - 4:20 PM																		
4:20 - 5:00 PM																		
5:00 - 5:20 PM																		
5:20 - 5:40 PM	Refrigerio																	
5:40 - 6:00 PM																		
6:00 - 7:00 PM	Café																	
7:00 - 7:20 PM																		
7:20 - 7:40 PM																		
7:40 - 8:00 PM																		
8:00 - 8:20 PM																		
8:20 - 8:40 PM	Café																	
8:40 - 9:00 PM																		

Jueves, 20 de octubre de 2022

Hora	Lobby	Contadadora I	Contadadora II	Contadadora III	Contadadora IV	Taboga	Naos	Cosaya	Fiamenco	Balboa	Amador I	Amador II	Amador I	Amador II	Miraflores	Dorlén	Veraguas	FOYER	
08:30 - 9:00 AM																			
9:00 - 9:20 AM																			
9:20 - 9:40 AM																			
9:40 - 10:00 AM																			
10:00 - 10:20 AM																			
10:20 - 10:40 AM																			
10:40 - 11:00 AM																			
11:00 - 11:20 AM																			
11:20 - 11:40 AM																			
11:40 - 12:00 PM																			
12:00 - 12:20 PM																			
12:20 - 12:40 PM																			
12:40 - 1:00 PM																			
1:00 - 1:20 PM																			
1:20 - 1:40 PM																			
1:40 - 2:00 PM																			
2:00 - 2:20 PM																			
2:20 - 2:40 PM																			
2:40 - 3:00 PM																			
3:00 - 3:20 PM																			
3:20 - 3:40 PM																			
3:40 - 4:00 PM																			
4:00 - 4:20 PM																			
4:20 - 5:00 PM																			
5:00 - 5:20 PM																			
5:20 - 5:40 PM																			
5:40 - 6:00 PM																			
6:00 - 7:00 PM																			
7:00 - 7:20 PM																			
7:20 - 7:40 PM																			
7:40 - 8:00 PM																			
8:00 - 8:20 PM																			
8:20 - 8:40 PM																			
8:40 - 9:00 PM																			



### Mapa del Área donde se llevó a cabo el Congreso



## **ANEXO B**

### **Programa de Apertura y Clausura**

El programa de apertura muestra todas las actividades que se realizaron en el acto inaugural del IESTEC como palabras por autoridades de la UTP, por la Embajada de USA, por SENACYT y presentaciones culturales al igual que al programa de clausura que muestra las actividades que se realizaron en el cierre.



## Programa de apertura

### UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ VIII CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA, CIENCIAS Y TECNOLOGÍA 8<sup>th</sup> International Engineering, Sciences and Technology Conference

**Fecha:** 19 de octubre de 2022

**Hora:** 9:00 a. m.

**Lugar:** Hotel Wyndham Panamá Albrook Mall, Salón Gran Contadora

## Programa de Apertura

# IESTEC

### Introducción

1. Palabras de Bienvenida por el Rector Magnífico, **Ingeniero Héctor Montemayor** de la Universidad Tecnológica de Panamá.
  2. Palabras por **Su Señoría Stewart Tuttle**, Encargado de Negocios de la Embajada de los Estados Unidos de América en Panamá.
  3. Palabras por la **Ing. Milagro Mainieri**, Directora de Investigación y Desarrollo de la Secretaría Nacional de Ciencias, Tecnología e Innovación (SENACYT)
  4. Palabras de Inauguración.
  5. Agradecimiento a los Aliados Estratégicos y Patrocinadores por el Rector de la UTP.
  6. Presentación Cultural.
- Conferencias.



## Programa de clausura

### UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ VIII CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA, CIENCIAS Y TECNOLOGÍA 8<sup>th</sup> International Engineering, Sciences and Technology Conference

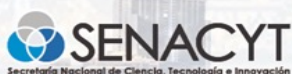
**Fecha:** 21 de octubre de 2022

**Hora:** 6:00 p. m.

**Lugar:** Hotel Wyndham Panamá Albrook Mall, Convention Center

## IESTEC Programa de Clausura

1. Palabras de cierre por la **Dra. Zoila Yadira de Castillo**, Coordinadora General del IESTEC-2022.
2. Palabras por el **Dr. Alexis Tejedor De León**, Vicerrector de Investigación, Postgrado y Extensión.
3. Presentación Cultural.
4. Cena.



## Programa de mano

**Aliados Estratégicos**











**Patrocinadores**






















**País invitado de honor**



**Organizan**




<https://congreso.utp.ac.pa/>






**VIII Congreso Internacional de Ingeniería, Ciencias y Tecnología-IESTEC**  
8<sup>th</sup> International Engineering, Sciences and Technology Conference

**“Ciencia, Tecnología, Sostenibilidad e Innovación: Pilares para la recuperación económica”**

**19 al 21 de octubre de 2022**  
Wyndham Panama Hotel Albrook Mall

**2.º Encuentro Científico Académico (ECA 2022), UTP:**








**VIII Congreso Internacional de Ingeniería, Ciencias y Tecnología (IESTEC-2022)**  
19-21 de octubre de 2022, celebrado en Wyndham Panama Albrook Mall Hotel  
**Miércoles 19 de octubre de 2022-Salón Gran Contadora**

**PROGRAMA**

8:30 a. m.- 9:00 a. m. Registro	Conferencias
<p><b>9:00 a. m.- 9:30 a. m. Acto de Inauguración</b></p> <p>Palabras de Bienvenida por el Rector Magnífico, <b>Ing. Héctor M. Montemayor A.</b>, de la Universidad Tecnológica de Panamá.</p> <p>Palabras por <b>Su Señoría Stewart Tuttle</b>, Encargado de Negocios de la Embajada de los Estados Unidos de América en Panamá.</p> <p>Palabras por la <b>Ing. Milagro Mainieri</b>, Directora de Investigación y Desarrollo de la Secretaría Nacional de Ciencias, Tecnología e Innovación (SENACYT)</p> <p>Palabras de Inauguración.</p>	<p><b>10:00 a. m.- 11:00 a. m. Conferencia Magistral CM1: Sr. Gonzalo Rivas</b>, Representante del BID, "El imperativo de innovar para un Desarrollo inclusivo y sustentable".</p> <p><b>11:00 a. m.- 11:20 a. m. Palabras por el Dr. Horacio Fernández</b>, Instituto Técnico Superior de la Universidad de Lisboa, en representación del World Pendulum Alliance Project, WPA.</p> <p><b>11:20 a. m.- 11:40 a. m. Brindis de Bienvenida</b></p> <p><b>11:40 a. m.- 12:20 p. m. Conferencia Magistral CM2: Dr. Guillermo Amador</b>, "Ingeniería Regenerativa: Abriéndole el paso a la Ingeniería Regenerativa".</p> <p><b>12:20 p. m.- 1:20 p. m. Almuerzo Libre</b></p> <p><b>1:20 p. m.- 2:00 p. m. Conferencia Magistral CM3: Dr. Enrique Quiroga</b>, "Esforzándose para desarrollar la super-batería: la que ofrece alta potencia, alta capacidad de almacenamiento, bajo costo, y que es sustentable".</p>
<p><b>9:30 a. m.- 10:00 a. m. Agradecimiento a los Aliados Estratégicos y Patrocinadores por el Rector de la UTP.</b></p> <p>Presentación Cultural.</p>	

## **ANEXO C**

### **Listado de Ponencias**

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. Virtual.**
- 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-Martínez, 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. Virtual.**
- 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. Virtual.**
- 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**

- 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. Marínis.**
- 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 Obaldía, O. Auciello, B. Stein.**
- 184 Study of electrical, optical and structural properties of SnO<sub>2</sub>:F thin films prepared by spray pyrolysis. **Á. Credidío Vega, H. Miranda, A. Watson, E. China-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. Marín, 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. Rodríguez.**

#### 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. Ruíz-Santaquiteria, Y. Gonzalez, C. Cardenas, A. Grey.**
- 110 Modelamiento matemático de la solubilidad acuosa de sustancias bioactivas de interes méioambiental. 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. Virtual.**
- 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 / Ipetí 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 una ficha estudiantil digital y análisis de hábitos de consumo de estupefacientes estudio de caso: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. **H. Centeno Aulla, T. Perez Villarreal.**
- 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. Zárate 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 BiFeO<sub>3</sub> policristalino depositado por la técnica de Sol-gel. **H. Miranda, E. De Obaldía, E. Ching.**
- 177** Optical properties of BiFeO<sub>3</sub>: 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 SnO<sub>2</sub>: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. Rodríguez, 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. Tejeda, 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.**
- 189 Interacción Humano-Estructura lateral en una estructura flexible mediante Simulación Híbrida. **J. GIL, B. Castillo, P. Thomson. Virtual.**

#### 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 Zaratí 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.**

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. Rodríguez, 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-Henríquez, 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-Hernández, 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 Niquin, 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. Virtual.**
- 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.**
- 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.**

## **ANEXO D**

### **Afiches Científicos - Pósteres IESTEC**

**Miércoles, 19 de octubre de 2022**

**ROBÓTICA, PERCEPCIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

- 272 Uso de Redes Convolucionales de Grafos (GCN) para la Identificación y Predicción de Propiedades Moleculares de Productos Naturales. **N. Agudo, J. López, G. Ureña.**
- 289 ElectricAI: An artificial neural network that enables a robotic system to detect electrical outlets for maintenance. **E. Cruz, J. Castillo, A. Acosta, J. Rangel.**
- 314 Prototipo para experimentación de un robot para limpieza de canaleta 4.0. **K. Cardozo, B. Iñiguez, M. Arbulu.**

**ENERGÍA Y AMBIENTE**

- 270 Estimación de flujos de energía mediante redes neuronales en el manglar de la Bahía de Panamá. **J. Brooks, A. Rivera, M. Chen, N. Tejedor.**
- 273 Riesgos a la salud humana debido a la presencia de elementos potencialmente tóxicos en cultivos de la mina de oro de Remance (Panamá). **A. González, J. Jiménez, J. Esbrí, R. Rodríguez, F. García-Navarro, T. Destro, E. García-Noguero, J. Arrocha, M. Vargas-Lombardo, J. Olmos, R. Jiménez-Ballesta, P. Higuera.**
- 276 AHP and TOPSIS method applied to the combustion process in the sugar industry. **R. Jiménez, E. López, E. Amarante, Y. Castillo.**
- 277 Virus bacterianos en ambientes acuáticos: Formas de detección, riesgo a la salud y su uso como herramienta potencial de monitoreo de aguas superficiales. **A. De La Cruz.**
- 278 Reforestación y sostenibilidad hídrica de la cuenca hidrográfica del canal de Panamá mediante siembra de café robusta, caso de estudio Cacao Capira. **M. Bobadilla, A. Osvan.**
- 284 Impact of Charging Li-ion Batteries at High C-rates. **A. Valverde, V. Quintero, F. Jaramillo, A. Pérez.**
- 285 Baterías de Litio y sus protocolos de Carga / Descarga. **H. Frankowski, A. Pérez, V. Quintero.**
- 292 Laboratorio de pruebas a colectores solares térmicos de agua en Panamá bajo la norma técnica DGNTI-COPANIT 518:2021. **G. Vásquez, W. Villarreal, F. Henríquez, O. Cornejo.**
- 293 Review of Advances in Flood Plain Assessment using Hydrodynamic Models. **E. Concepcion, M. Hooper.**
- 295 Detecting water level in sedimentary rocks of the Panamanian neotropical region through combined P- and surface-wave surveys. **J. Ladrón, A. Mojica, M. Lezcano, J. González, J. Noel, F. Rivera, C. Ho, J. Harris.**
- 296 Evaluation of total reflection x-ray fluorescence as an alternative for the analysis of contamination by heavy metals in water. **J. Olmos, Y. Espinosa, Y. Mack, J. Lloyd, C. Hernández.**
- 297 Evaluation of Portable Techniques for the Analysis of Total Coliforms in Water. **J. Olmos, M. Graell, E. Cedeño, C. Hernández, Y. Mack.**

- 300 Determinación de las condiciones de frontera para el modelado del transporte de contaminantes atmosféricos y gases de efecto invernadero con UAVs. **O. Garibaldi, J. Fabrega, R. Pinzón.**
- 304 Impacto de las actividades antropogénicas sobre el índice de calidad del agua. Río Cairito: un caso de estudio. **E. Salazar, J. Olmos, C. Hernández.**
- 306 Distribución de contaminantes ambientales y su relación con la demanda química de oxígeno en biosólidos de plantas de tratamiento de agua residual. **J. Lloyd, J. Olmos, C. Hernández, E. Salazar, E. Deago, K. Broce, A. James.**
- 310 Analysis of electrochemical reactions on local plants for energy harvesting by means of photosynthesis process. **N. Guerra, J. Calvo, A. Castillo, R. Pitti, B. Aizpurúa, Y. Cortez.**
- 316 Hydrochemical characterization of groundwater in the Zaratí river sub-basin. **D. Morales, J. Fábrega, K. Espino, C. Cedeño, A. Baules, J. Jimenez, A. Batista.**
- 317 Marine Macroalgae Cultivation concerning Changes in Temperature and Waves at the Caribbean entrance of the Panama Canal. **G. Batista, L. Gonzalez.**

#### SISTEMAS INTELIGENTE Y TIC

- 269 Propuesta de optimización en el proceso de indexación utilizando algoritmos computacionales. **J. Matínez, J. Sanchez.**
- 274 Prediction of cultures in urinalysis using machine learning techniques. **M. Guerrero, J. Gasalla, J. Bentué, J. Castillo, A. Jiménez, J. Gómez.**
- 298 Construction of the Institutional System of Scientific Information of the Technological University of Panama. **F. Cutire, E. Caballero.**
- 303 Detección de manatíes antillanos en imágenes de vehículos aéreos no tripulados utilizando redes neuronales convolucionales profundas. **K. Contreras, E. Ramos, F. Merchan, H. Poveda, H. Guzman, J. Sanchez.**
- 307 Diseño industrial de dispositivo para minimizar los factores de riesgos en los trabajadores de la construcción. **A. Avila.**
- 309 Panamá Hub Digital: Caso Observatorio Panameño de las TIC. **J. Vásquez, Clifton Clunie, L. Joyanes.**

#### INFRAESTRUCTURA, CONSTRUCCIÓN Y EDIFICACIONES

- 253 Evaluación experimental de la velocidad de onda cortante en la ciudad de Boquete mediante el método de refracción de microtemores (ReMi). **K. Samudio, L. Almengor, S. Li, A. Mojica, F. Grajales.**
- 264 Frecuencia de vibración del suelo en la ciudad de David. **B. Moreno, C. Caballero, J. Gallardo, S. Rodríguez.**

**Jueves, 20 de octubre de 2022**

#### CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES, CIENCIAS BÁSICAS Y EMPRESARIALES

- 257 Preparación y Caracterización de Sensor Óptico Multicapa Oro/Plata Basado en la Resonancia de Plasmones de Superficie. **A. Urriola, P. Leonelli, H. Miranda, A. Campos.**

- 258 Estado del Radón-222 en el agua subterránea del arco seco de Panamá. **F. Rivera.**
- 260 Propiedades eléctricas y ópticas en películas nanoporosas de óxido de aluminio anodizado. **I. Fábrega, I. Ábrego, G. Bethancourt.**
- 261 Pronósticos de variabilidad climática atmosférica con alta resolución espacial utilizando computación en paralelo de códigos acelerados para arquitectura informática basada en GPUs. **J. Batista, R. Pinzón.**
- 263 Implementation of Quaternion **Arithmetics** in the Solution of the Poisson Equation Through the Finite Element Method. **D. Bercene, M. Stanimirov, I. Abrego, L. Sandoval.**
- 265 Propiedades Eléctricas en películas nano porosas de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Anodizado. **S. Mitre, I. Fabrega, G. Bethancourt, I. Abrego.**
- 266 Diseño de la plataforma y del sistema de movimiento para un simulador de vuelo de aeronave T-41 Mescalero. **G. Rojas, F. Delgado, J. Figueroa.**
- 268 Estudio de las capas en películas de diamantes ultrananocristalinos aislantes y diamantes ultrananocristalinos conductores con nitrógeno incorporado para electrodos de baterías de iones de litio. **J. Saldaña, E. De Obaldía, O. Auciello.**
- 271 Preparación y Caracterización de Nanopartículas Bimetálicas de Au-Ag Núcleo-Caparazón. **A. Wittel, A. Campos.**
- 275 Local gravity as a function of the sun and moon synodic period. **P. Mendes, H. Fernandes, M. Santos, R. Hneriques, R. Prada.**
- 281 Compensación Pasiva De Dispersión Cromática En Fibras Ópticas Monomodo Estándar Para Redes De Larga Distancia Usando Filtros Fotónicos FIR. **S. Vargas, C. Murcia, A. Najera, D. Bourdet, A. Pérez.**
- 283 Análisis térmico-estructural de polímeros para la fabricación de carcasas para dispositivos de monitoreo de contaminantes en exteriores. **S. Calderón, M. Centella, L. Lozano, A. Sustaita, E. Collado, Y. Sáez.**
- 287 Características del plasma en presencia de ondas periódicas no lineales de gran amplitud. **Y. Hoyos.**
- 288 The photometric properties of disk galaxies. **M. Chacón, R. Delgado.**
- 290 Nanostructured titanium alloy microcarriers can promote cell adhesion and proliferation. **V. Leslie, R. Giffens.**
- 294 Activación de aluminosilicatos provenientes de la extracción de litio y su aplicación como adsorbentes en la remoción de arsénico de matrices acuosas. **J. Cruz, G. Rosales, M. Rodríguez, M. Esquivel, R. Tudela, M. Clausen, E. Martinis.**
- 301 Diseño y simulación de un nuevo perfil aerodinámico de alto desempeño para RPAs. **A. Mogoruz, O. Garibaldi.**
- 311 Análisis de la excitación de plasmones de superficie en nanoesferas de oro y plata mediante la técnica STEM-EELS. **F. Aguilar, X.Li, M. Kociak, A. Campos.**

**BIOCIENCIAS, BIOTECNOLOGÍA, BIOMEDICINA Y AGROINDUSTRIA**

- 254 Prediction of cultures in urinalysis using machine learning techniques. Predicción de cultivos en análisis de orina mediante



técnicas de machine learning. **M. Guerrero, J. Gasalla, J. Escobar, J. Castillo, A. Garcés, J. Gómez.**

- 255** Ocean acidification in Panama: uncertainties, challenges and new directions. **C. Vergara, C. Sánchez, C. Vargas.**
- 267** Comparación de aplicaciones de software para el ensamblado de genomas de hongos. **K. Barrows, J. Sánchez, L. Mejía.**
- 280** Establishing Oxygen-Glucose Deprivation Model for Cerebral Ischemia in a Developing Country: The experience in Panama. **B. Denis, R. Giffens.**
- 282** Procesamiento de imágenes como método para la caracterización de cultivos neuronales primarios. **A. Hurtado, B. Denis, R. Giffens.**
- 291** Determinación de la Presencia de Microplásticos en Peces de Carácter Comercial Procedentes de las Pesquerías en el Pacífico Panameño. **H. Sanjur, R. Giffens.**
- 302** The role of cancer stem cell pathways in Melanoma drug resistance. **C. Mela, V. Setaluri, G. Espino, E. Castro.**
- 305** Rendimiento del cultivo de lechuga (*Lactuca Sativa* var. *crispa*), mediante riego por estrés controlado con variaciones en la presión matricial del suelo. **O. Sánchez, Y. Sáez, E. Collado.**
- 313** Desarrollo de un sistema prototipo para monitorear las fluctuaciones motoras superiores, en pacientes con la Enfermedad de Parkinson. **L. Peña, Y. Sáez, E. Collado.**

#### EDUCACIÓN EN INGENIERÍA Y CIENCIAS SOCIALES

- 286** Portal de Objetos Digitales de Aprendizajes para Niños y Niñas con Necesidades Educativas Especiales. **I. Aguirre, Y. Griffin, N. Lee.**
- 308** Mapeo de la gestión integral de residuos por la apreciación de estudiantes de centros educativos de la Región de Panamá Norte. **M. Alvarez, J. Serrano, M. Singh.**
- 312** Herramienta Pedagógica: Fanzines de enseñanza en educación secundaria a base del proyecto WPA@ELAB de la asociación de World Pendulum Alliance y Erasmus +. **C. Moreno, S. Moncayo, C. Hernandez, C. Rodríguez.**

#### ENERGÍA Y AMBIENTE

- 315** Use Of Landsat Images To Determine The Geometric Changes In The Chiriquí Viejo River Basin Product Of The Construction Of Hydroelectric Power Plants. **H. De Gracia, C. Aguilar.**

#### LOGÍSTICA, INNOVACIÓN Y CIENCIAS EMPRESARIALES

- 279** Impacto del mantenimiento industrial en la cadena de suministro en tiempos de pandemia. **B. Flores, J. Hurtado, J. García.**
- 299** How Equipment Impacts World Class Manufacturing. **J. Bonilla.**

**ANEXO E**  
**Afiches Científicos - Pósteres Jornada**  
**de Iniciación Científica**



# JIC JORNADA DE INICIACIÓN CIENTÍFICA



## Coordinadoras del programa:

Mgtr. Gloria Isabel Valderrama Bahamóndez, UTP

Mgtr. Yaneth Del Carmen Yu Guilboa, UTP

## Coordinación del proceso de evaluación

Mgtr. Yadira Cano, SENACYT

## Apoyo logístico:

Lic. Luz Cortés, UTP

Lairyn Palacios, UTP

Yaneth Cirea, UTP

## Sección vespertina: miércoles, 19 de octubre de 2022

### Diseño y construcción de prototipo de bajo coste, para ensayo de tracción de polímeros

Jesús Campos<sup>1</sup>, Aristides Gil<sup>1</sup>, Virna Montenegro<sup>1</sup>, Jorge Frago<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Mecánica Industrial, Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** Durante el estudio y desarrollo de nuevos materiales, se llevan a cabo diferentes pruebas y ensayos con el objetivo de determinar sus propiedades y características particulares. En el caso de los materiales poliméricos, uno de los ensayos más importantes es el de tensión o tracción, ya que con éstos se determina la resistencia a la rotura y el comportamiento del material cuando se encuentra sometido a fuerzas externas. En el caso concreto de esta investigación se ha centrado en el diseño y prototipo de un dispositivo en cual se puedan efectuar pruebas de tensión a espécimen de un nuevo material que se encuentre en estudio, específicamente bioplásticos. Esta investigación guarda relación con la investigación “Fabricación de polímeros a base de almidón de tubérculos panameños seleccionados” en la que se evaluó el comportamiento a tracción a partir de un sistema simple. Para la prueba del prototipo en su fase inicial se emplearon probetas de polipileno (Ziploc) y de material biopolimérico a base de almidón de maíz. La carga que soporta el espécimen se registra con una galga extensiométrica y la elongación es medida con un Vernier o Pie de Rey. A partir de este estudio en su fase inicial se pudieron obtener un prototipo funcional para realizar los ensayos de tracción y se pudo definir la metodología de uso para realizar cada ensayo. En base a estos resultados, se espera continuar con las pruebas y ensayos del dispositivo, a fin de validar su utilización en proyectos académicos y de investigación.

**PALABRAS CLAVE.** bioplástico, deformación, dispositivo, elongación, ensayo de tensión, ensayo de tracción, galga extensiométrica, microcontrolador, polímero.

### Prototipo para el consumo óptimo del agua a nivel residencial

Odair Rosales<sup>1</sup>, Gina Salazar<sup>1</sup>, Roman Cornejo<sup>1</sup>, Vanessa Vianeth Valdés Sánchez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Sistemas Eléctricos y Automatización, Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** Los problemas que se generan por la escasez de agua a nivel mundial son extremadamente graves, y en especial porque esta falta va ligada al mal uso que se hace del vital líquido. La presente investigación tiene como propósito diseñar un prototipo para el consumo óptimo de agua a nivel residencial con el fin de reducir el desperdicio de agua haciendo uso de tecnologías innovadoras. Este trabajo presenta un

enfoque mixto, de diseño no experimental, tipo de estudio descriptivo y transversal. Se encuentra dividido en cuatro fases: una primera fase que busca identificar los materiales necesarios para el diseño y elaboración del prototipo, una segunda fase en donde se busca aplicar pruebas para validar el prototipo, una tercera fase de aplicación de una encuesta a la población para mostrar el nivel de cultura que tienen sobre el ahorro del agua. Y la cuarta fase donde se tendrán nuestros resultados y en el cual se podrán ver algunas de las recomendaciones y observaciones sobre nuestro prototipo y el por qué es importante este tipo de tecnologías para la sostenibilidad del recurso hídrico de Panamá en el futuro.

**PALABRAS CLAVE.** Inducción magnética, microcontrolador, sensores de nivel, señal digital, lenguaje de programación.

### *Investigación en Ingeniería*

---

## Aplicación Binaria

---

**Max Daniel López Berguido<sup>1</sup>, Julio Vásquez Martínez<sup>1</sup>, Paola Nicole Santamaria Caride<sup>1</sup>, Carlos Alberto Fernandez Valdes<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Licenciatura en Ingeniería en Sistemas Computacionales, Facultad de Ingeniería, Universidad Latina*

<sup>2</sup>*Facultad de Ingeniería, Universidad Latina*

**RESUMEN.** El objetivo de este estudio, programa de aprendizaje para el sistema numérico, es dar una solución a los estudiantes que necesiten hacer conversiones a números binarios, hexadecimales y octales, así como también la aritmética binaria. Se realizó la programación del mismo en el lenguaje Java, principalmente en Eclipse y posteriormente se desarrolló en Android Studio. Como resultado, obtendremos una aplicación para dispositivos móviles, capaz de hacer operaciones matemáticas binarios y conversiones del sistema numérico, al igual que reducción de los números.

### *Investigación en Ingeniería*

---

## Fitorremediación con Ortiga verde (*Urtica dioica*) para la neutralización del pH de suelos con problemas como la lluvia ácida

---

Zuleydis Bustamante<sup>1</sup>, Lissette López<sup>1</sup>, Shailyn Guzmán<sup>1</sup>, Viccelda María Domínguez de Franco<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** La lluvia ácida es sin duda uno de los grandes problemas que enfrentamos actualmente, ocasionada comúnmente por la emisión de gases como SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub> los cuales se crean principalmente por reacciones de gases contaminantes producidos en fábricas, erupciones, volcánicas y la quema de combustibles fósiles como la gasolina y el petróleo. La lluvia con un pH de 4, es 40 veces más ácida que la lluvia en su estado natural, esto debido a la escala logarítmica del pH (potencial de hidrógeno). La lluvia ácida, tiene efectos en la salud de las personas y animales, en los inmuebles como apartamentos, carros, cultivos, suelo y fuentes de agua, dependiendo de la concentración de ácido, la lluvia ácida puede incluso corroer el metal, y contaminar el agua, y provocar la esterilidad de los suelos.

Esta investigación busca probar que, mediante el empleo de la ortiga, una planta altamente resistente e invasora, tiene la capacidad de soportar la lluvia ácida, y también, puede balancear el pH de los suelos para dejarlo en sus condiciones normales sin la necesidad de la intervención humana. Al estudiar a nivel físico el comportamiento de la ortiga ante la existencia de ácidos, se logró observar que es capaz de absorber aquellos contaminantes, de manera que limpia el suelo, pero no de forma rápida, y dependerá mucho de cuán desarrollada esté la planta. Entre los cambios físicos que presentaron se puede mencionar: color del tallo, firmeza y tamaño.

**PALABRAS CLAVE.** Lluvia ácida, neutralización, fitorremediación, ortiga verde, materia orgánica.

---

## Estudio de la evidencia entomológica en la llegada de dípteros y desarrollo larvario en cabeza de cerdo (*Sus scrofa domesticus*) para esclarecer el intervalo post mortem IPM

---

Migdonio Muñoz Rodríguez<sup>1</sup>, Mario Miguel Mendoza Martínez<sup>1</sup>, Mayeli Walachosky<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Criminalística y Ciencias Forenses, Facultad de Derecho y Ciencias Forenses, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología

<sup>2</sup>Facultad de Derecho y Ciencias Forenses, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología

**RESUMEN.** Este trabajo investigativo se realizó a fin de determinar el comportamiento en la llegada de los dípteros y la formación de las larvas en parte de un cadáver de animal. Este tipo de estudio es de gran importancia en el ámbito forense debido a que brinda información respecto al tiempo de muerte de un individuo mediante el estudio de los principales insectos que invaden el cuerpo una vez que cesan sus funciones vitales. Entre los materiales utilizados están una cabeza de cerdo (*Sus Scrofa domesticus*), una malla entomológica elaborada por los estudiantes, acetona, algodón y frascos para la recolección de las distintas especies de dípteros, así como un envase en el cual se observaron las distintas fases del desarrollo larvario. Se utilizó el método de observación y recolección de datos en determinados periodos de tiempo. Los resultados muestran la población de dípteros presentes en los diferentes estadios del cadáver, el tiempo de aparición de larvas y el desarrollo de las mismas hasta alcanzar su última fase. La fauna cadavérica que se desarrolla en un cadáver constituye un elemento importante en el estudio entomológico forense que permite determinar no solo el tiempo sino también las posibles causas de muerte de un individuo.

**PALABRAS CLAVE.** Cadáver, díptero, entomología, fauna cadavérica, tanatocronodiagnóstico.

---

## Estudio experimental en morteros con ceniza de hoja de bambú como material cementante suplementario

---

Ana Jaramillo<sup>1</sup>, Carlos González<sup>1</sup>, Nehemías Lopez<sup>1</sup>, Ka Lai Ng Puga<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Marítima Portuaria, Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** Dentro de los materiales de construcción que poseen tendencia a mostrar alzas significativas en sus precios debido a agentes variables se encuentra el cemento, siendo este un material de construcción imprescindible en la región. Este artículo estudia la factibilidad de una propuesta de reemplazo del porcentaje de material cementante en morteros de cemento hidráulico por un elemento de menor costo e impacto ambiental, cenizas de hojas de bambú (CHB), del cual varios autores indican que poseen propiedades puzolánicas considerables. Se presenta el procedimiento completo para la obtención de este material suplementario, que va desde la recolección de las hojas de bambú, su secado, triturado e incineración para la obtención de las cenizas. El estudio pretende justificar el uso de cenizas de hojas de bambú en morteros a través del análisis de resultados de ensayos de resistencia a la compresión, con el fin de evaluar su resistencia. Durante este estudio se obtuvieron resultados prometedores en los ensayos de resistencia a la compresión de los morteros que incorporan CHB, tanto a edades de ensayo tempranas (24 horas, 3 y 7 días), como a edades avanzadas de ensayo de 28 y 56 días, en los cuales las resistencias a compresión de los morteros con CHB fueron superiores o muy similares a las resistencias de los morteros control, teniendo estos resultados implicaciones importantes en el desarrollo de nuevos materiales sostenibles con potencial futuro a implementarse en la industria del concreto.

**PALABRAS CLAVE.** CHB, mortero, puzolana, resistencia a la compresión, reacción hidráulica.

---

## Identificación de especies de árboles maderables con imágenes hiperespectrales y algoritmos de aprendizaje automático

---

Fernando Javier Guiraud Manso<sup>1</sup>, Cristal Daryeris Cáceres Márquez<sup>1</sup>, Carlos Medina<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** La tala indiscriminada ha producido que diversas especies de árboles, principalmente maderables, se encuentren en peligro de extinción. En esta investigación se propone el desarrollo de un sistema de identificación y clasificación de tres especies de árboles maderables, Alcornoque, Caoba y Cocobolo, basado en imágenes hiperespectrales y algoritmos de aprendizaje automático. Para el desarrollo del sistema se utilizaron 18 muestras hiperespectrales obtenidas con una cámara que genera imágenes de 141 bandas espectrales con longitudes de onda desde 400 hasta 1100 nm, y tres clasificadores de aprendizaje supervisado: Support Vector Machine, Decision Trees y Multilayer Perceptron. La comparación de los resultados de los tres clasificadores muestra que se logra una precisión superior al 93.71% con los mismos, de los cuales, el Multilayer Perceptron obtuvo el mejor desempeño con una precisión promedio de 97.83%. Este sistema de identificación y clasificación no se limita a la detección de especies maderables, también puede ser aplicado a otros tipos de vegetación. En la revisión bibliográfica realizada, no se encontró información vinculada con estudios hiperespectrales para este tipo de aplicaciones realizadas en Panamá, por lo que este trabajo puede contribuir a mejorar las técnicas existentes utilizadas en los estudios ambientales asociados con bosques, entre otros.

**PALABRAS CLAVE.** Algoritmos de aprendizaje automático, decision trees, identificación de especies, imágenes hiperespectrales, perceptrón multicapa, support vector machine.

### *Investigación en Ciencias Naturales y Exactas*

---

#### **Desarrollo de nuevos productos a partir de hidrolatos extraídos de la especie *Handroanthus guayacan* (guayacan) mediante la técnica arrastre de vapor**

---

Josué Santos<sup>1</sup>, Ricardo Alcibíades Shaik Alzamora<sup>1</sup>, Julissa Mercedes Guevara Vega<sup>1</sup>, Gerardo González<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Forestal, Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** En este estudio se realizó la extracción de hidrolatos de la especie *Handroanthus guayacan* perteneciente a la familia Bignonaceae, estos hidrolatos fueron extraídos mediante la técnica de arrastre de vapor a través de la fabricación de un destilador artesanal en donde se evaluaron parámetros de temperatura y presión, cumpliendo con el objetivo de que este dispositivo tenga una fácil transferencia a las comunidades. Para las destilaciones se utilizó 10 L de agua y 500 g para cada muestra utilizándose hojas secas (a 40°C por 24 horas), hojas verdes y corteza que proporcionaron concentraciones variadas que luego se usaron para la creación de jabones, con el objetivo de observar el comportamiento del hidrolato obtenido al ser expuesto a diferentes usos. El olor de los jabones fue variado dependiendo de su concentración, ya sea de 10ml, 20ml y 30ml, con el cambio de las concentraciones también se observó un cambio en la coloración de los jabones, entre menos concentración el olor iba disminuyendo, pero a mayor concentración el olor resultante era bastante fuerte. Se fabricaron dos tipos de vela una con parafina y otra con cera de soja, donde la que fue fabricada con productos naturales tuvo una mejor comparación con los hidrolatos, para la prueba de aceptación se puede observar que no hay diferencias en cuanto al aroma y la aceptabilidad global, sin embargo, el jabón con 60 ml era más aceptable a la vista, para los alcoholes aromáticos el que presentó mayor aceptabilidad fue el de 25 %.

**PALABRAS CLAVE.** Hidrolato, guayacán, arrastre vapor, aceites esenciales, destilación.

---

#### **Triturador de desechos orgánicos convertido a composta**

---

Cindy Morales<sup>1</sup>, Rocío Palacio<sup>2</sup>, Bedania santamaría<sup>1</sup>, Edna Bouche<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería industrial, Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería industrial, Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>3</sup>Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** Mezcla de residuos orgánicos en un triturador eléctrico casero que dé como resultado un poderoso abono sin utilizar aditivos químicos. A diario en la cocina de familias, parejas o individuos, se encuentran



gran cantidad de residuos orgánicos producto de la manipulación de alimentos, por lo que es necesario buscar la manera de aprovecharlos al máximo; de esta manera, conocer las propiedades de los desechos más comunes en la cocina, realizando un prototipo eléctrico innovador, sencillo y a bajo costo para disponer de ellos en condiciones estudiadas, para conseguir el mejor concentrado y darle una óptima funcionalidad al desecho generado en casa. Los residuos orgánicos -una vez acumulados- deberán ser llevados a condiciones aeróbicas: eso quiere decir, expuesto al sol durante periodos de 2-3 horas, para luego ser triturados y empacados e irlos utilizando a medida de la necesidad. El artículo presenta prototipo con base a un modelo hecho en impresora 3D, con filamento ABS, que aporta resistencia mecánica a la estructura; mediante la fuerza y torque de un motor de alta potencia, como lo es un motor paso a paso, se pueden triturar los desechos orgánicos recolectados en casa y de esta forma maximizar el aprovechamiento de dichos elementos.

**PALABRAS CLAVE.** Residuos orgánicos, abono, cultivos, mezclas, revoluciones, motor y triturador.

---

### Elaboración de bioplástico a partir de almidón de granos

---

Eduardo González<sup>1</sup>, Reydi De Gracia<sup>2</sup>, Kendrith Vega<sup>2</sup>, Nacarí Marín Calvo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Naval, Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Aeronáutica, Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>3</sup>Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** El prominente crecimiento de la contaminación plástica ha llevado a la búsqueda de soluciones que sean menos perjudiciales con el ambiente. Se presenta un estudio de la fabricación de polímero biodegradable a base de almidón de granos (frijoles negros, porotos, lentejas). A partir de la metodología consultada en la literatura para la extracción de almidón y fabricación de biopolímeros a base de maíz y tubérculos, se generó un procedimiento modificado para la extracción de almidón de los granos, así como de la fabricación del bioplástico. Se pudo extraer el almidón y fabricar biopolímeros de casi todos los granos estudiados. Las características del almidón para los frijoles negros y lentejas fueron similares. Con los porotos, no se pudo extraer almidón suficiente con la misma cantidad de frijoles negros y lentejas. El ensayo de tensión se hizo de manera casera con una probeta ASTM D638-14 tipo IV en la cual se le fue aumentando el peso y se tomó fotos de este proceso hasta su fractura, por último se realizaron dos tipos de pruebas de biodegradabilidad.

**PALABRAS CLAVE.** Almidón, biodegradable, bioplástico, frijoles negros, granos.

---

### Comparativa del sulfato de aluminio y el coagulante orgánico moringa oleífera como alternativa en el tratamiento de agua residual y potable

---

Mabel Acevedo<sup>1</sup>, Luis González<sup>1</sup>, Didiel Marín<sup>1</sup>, Erick Vallester<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** El objetivo de esta investigación experimental fue comparar la eficiencia de la semilla de moringa como una alternativa orgánica en relación con el coagulante químico sulfato de aluminio, que es el más utilizado a nivel mundial en el tratamiento de agua potable y residual. Este procedimiento fue simulado en el laboratorio mediante la prueba de jarras, donde se usó arcilla en una solución para simular el agua que fluye en la crecida de los ríos en el interior del país, este fenómeno llamado cabeza de agua provoca grandes movimientos de sedimentos que dan como resultado sustancias coloidales en el agua llamadas floculos. Para la preparación de los coagulantes se trituraron semillas, luego de ser secadas para después preparar la segunda solución. El sulfato de aluminio al ser ya distribuido se preparó directamente. Posteriormente, se realizó la prueba de jarras donde se midieron parámetros fisicoquímicos: turbiedad, color aparente, alcalinidad, sólidos suspendidos y pH. Las comparaciones arrojaron resultados donde los niveles de pH en la prueba con las semillas arrojaron resultados entre 7.31 y 7.36, lo cual está en el rango de uso potable, sin embargo, el sulfato mostró niveles de acidez entre 4.91 y 6.83. Las semillas lograron reducir las concentraciones en porcentajes de 80.7 Turbiedad, 75.5 Color aparente, 86.6 sólidos suspendidos. El sulfato de aluminio mostró los siguientes resultados 85.9 Turbiedad, 89.9 Color Aparente, 91.9 Sólidos suspendidos respectivamente. Quedo demostrado que el coagulante natural tiene baja toxicidad y es una opción futura para reemplazar al sulfato de aluminio.

**PALABRAS CLAVE.** Coagulante orgánico, eficiencia de la moringa., moringa oléifera, tratamiento de agua.

---

## Plan de movilidad y transporte estratégico para el Centro Regional de Panamá Oeste de la Universidad Tecnológica de Panamá

---

Aldair Gómez Zurita<sup>1</sup>, Sixtianis Salazar<sup>2</sup>, Grey Samudio<sup>2</sup>, Yahany Atencio Díaz<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Mecánica Industrial, Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>3</sup>Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** Objetivos: Este estudio tiene como finalidad conocer la percepción, de docentes, estudiantes y administrativos sobre la movilidad y el transporte actual desde y hacia el Centro Regional de Panamá Oeste de la Universidad Tecnológica de Panamá. Metodología: Se utilizaron técnicas de recolección de datos a partir de una encuesta de 11 preguntas en relación con las posibles variables que influyen directa e indirectamente con el sistema de movilidad y transporte actual. A partir de este punto procedimos al análisis e interpretación los datos obtenidos para de esta manera poder establecer un plan de movilidad y transporte estratégico, buscando vías alternas para encontrar soluciones y a la vez incentivar a la comunidad del CRPO UTP en la utilización del transporte gratuito brindado por la universidad. Resultados: Los principales resultados obtenidos arrojan que un 67% de la muestra encuestada tiene interés de utilizar el transporte gratuito de la universidad. Por otro lado, un 35% de esta muestra indicó que no habían utilizado este transporte previamente porque desconocían de su existencia. En base a estos importantes datos, se estableció un plan de movilidad y transporte estratégico que comprende cuatro (4) fases: campaña de publicidad, registro y compromiso de los posibles usuarios, análisis de horarios y establecimiento de rutas y oportunidades de mejora continua del plan. Conclusiones: Este estudio generará mayor seguridad en el transporte de estudiantes, docentes y administrativos, permitiendo así, que el CRPO UTP cumpla con la responsabilidad social de mejorar la calidad del sistema de movilidad y transporte actual.

**PALABRAS CLAVE.** Herramientas tecnológicas, movilidad, publicidad, registro de datos, transporte.

---

## Estudio de la producción del banano y la fabricación de compotas en Santa Rosa, Capira, año: 2011-2022.

---

Yariela Hernández Ruete<sup>1</sup>, Jean González<sup>1</sup>, Alexander Fernández<sup>1</sup>, Jaime González<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Finanzas y Banca, Facultad de Economía, Universidad de Panamá

<sup>2</sup>Facultad de Economía, Universidad de Panamá

**RESUMEN.** Con este estudio buscamos recopilar información importante para investigar más afondo la producción del cultivo del banano, entendiendo como es el proceso productivo en Panamá Oeste y que métodos podemos utilizar para convertirlo en materia prima aprovechando al máximo la producción de este fruto, ya que es uno de los principales cultivos que a nivel nacional más se cosecha, sin embargo, este fruto no es muy industrializado y sus exportaciones en su gran mayoría son vendidas en fruto entero. De acuerdo con la adecuación de la información proporcionada por el profesor: el profesor nos facilita una serie de datos de cada producto, lo que va a ayudarnos a tener un concepto más amplio del que el profesor requiere que se

haga dentro del trabajo. Lo que amplía la oportunidad de que el producto que se esté fabricando dentro de Panamá Oeste en este caso las compotas de banano, posteriormente su materia prima pueda ser proveniente de la misma provincia.

Para ello necesitamos estudiar el nivel de producción de nuestra materia prima dentro de la provincia, lo cual nos va a permitir la elaboración del producto con cosechas nacionales. Lo que amplía la oportunidad de que el producto que se esté fabricando dentro de Panamá Oeste en este caso las compotas de banano, posteriormente su materia prima pueda ser proveniente de la misma provincia.

**PALABRAS CLAVE.** Datos, estudio, exportación, métodos y producción.

---

### **Evaluación de la Vulnerabilidad Costera del distrito de Aguadulce, provincia de Coclé**

---

**Josep Sagel<sup>1</sup>, Jaime Vasquez<sup>1</sup>, Cesar Martinez<sup>1</sup>, Ariel David Urieta Herrera<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Licenciatura en Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá*

<sup>2</sup>*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá*

**RESUMEN.** En las últimas décadas, se ha evidenciado las consecuencias negativas del cambio climático en nuestro planeta. Uno de los efectos más notorios es el aumento del nivel del mar como resultado del derretimiento de los glaciares en los polos terrestres. Panamá, al tener litorales con el mar Caribe y Océano Pacífico, es un país que no escapa de los efectos de este fenómeno. Por lo tanto, en esta investigación, se ha realizado una evaluación del potencial de erosión, e inundación de una zona costera distrito de Aguadulce, Provincia de Coclé, utilizando el método del índice de vulnerabilidad costera. Los resultados son mostrados en mapas que indican las zonas más potenciales a ser afectadas por el incremento del nivel del mar.

**PALABRAS CLAVE.** Aumento del nivel del mar, cambio climático, erosión costera, geomorfología, índice de vulnerabilidad costera.

---

## Impacto de la pandemia por COVID-19 en la salud mental de personas con trastornos psiquiátricos

---

Cristina Martínez Manzanera<sup>1</sup>, Evelyn Rubio Dueñas<sup>1</sup>, Diana Oviedo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Psicología, Facultad Ciencias Sociales, Universidad Católica Santa María La Antigua

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Católica Santa María La Antigua

**RESUMEN.** El objetivo de esta investigación fue comparar el impacto de la pandemia por COVID-19 en la salud mental y la conducta adaptativa entre un grupo de participantes con trastornos mentales y un grupo control sano residentes en Panamá. Se utilizó un diseño cuantitativo, no experimental de tipo transversal con un alcance descriptivo y correlacional. Se obtuvo una muestra de 14 sujetos con trastornos mentales (depresión, ansiedad y estrés) y 22 sujetos control sanos, con edades entre los 18 y 30 años. Se administró un cuestionario sociodemográfico, la Escala de Impacto del Evento Revisada (IES-R), la Escala de Depresión, Ansiedad y Estrés (DASS-21) y el Cuestionario de Adaptación de Bell. Los resultados indican diferencias significativas entre las escalas para los dos grupos. El grupo con trastornos tuvo más síntomas de depresión ( $p=0.019$ ), ansiedad ( $p<0.001$ ) y estrés ( $p=0.015$ ). Además, presentó mayores síntomas de estrés postraumático ( $p<.001$ ) y un peor nivel de adaptación general ( $p=.012$ ). Al dividir a los participantes en función de su diagnóstico (depresión, ansiedad y bipolar), los resultados arrojaron diferencias en las escalas de DASS-21 ansiedad ( $p=.002$ ), depresión ( $p=.030$ ), IES-R ( $p=.030$ ), y Bell escala de familia ( $p=.005$ ), siendo las diferencias entre el grupo control y el grupo de ansiedad. Este estudio es uno de los únicos en la región, y a nuestro conocimiento el único en Panamá en estudiar la salud mental de personas con trastornos mentales durante la pandemia por COVID-19.

**PALABRAS CLAVE.** Ansiedad, bipolaridad, COVID-19, depresión, estrés, trastornos mentales.

---

## Respuestas fisiológicas en pruebas físicas del equipo Avanzada Juvenil FC de fútbol de categoría adulta masculina en Panamá.

---

Leony Tack<sup>1</sup>, Jesus Cedeño<sup>1</sup>, Miguel Dominguez<sup>1</sup>, Lourdes Luz Iribarren Llorente<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fisioterapia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología

**RESUMEN.** Al pasar el tiempo, el fútbol ha evolucionado de manera significativa gracias a los avances científicos como es la fisiología del deporte, la cual nos ayuda a comprender el comportamiento de nuestro organismo frente a un esfuerzo o actividad física. El objetivo de esta investigación es establecer el rendimiento deportivo y las respuestas fisiológicas en el equipo Avanzada Juvenil FC de fútbol para poder comprender las condiciones físicas de un jugador dependiendo de su posición y su función a desempeñar, por medio de pruebas realizadas a los jugadores. Se le seleccionaron las pruebas físicas para conocer las respuestas fisiológicas de los jugadores de fútbol, luego se procedió a aplicar a 14 futbolistas del equipo de Avanzada Juvenil FC de categoría adulta masculina, en donde se evaluó el equilibrio, la coordinación, la agilidad, la velocidad, la capacidad de esfuerzo máximo, los cambios de dirección, la capacidad aeróbica y anaeróbica a través de las pruebas y test como: el Test de coordinación y equilibrio, el Test de flexibilidad, la Prueba de Flexión Profunda de tronco, el Test de múltiples Sprints, el Test de sprints únicos de 20-30 m, Test de agilidad illinois, el Test de 10x5 (test de velocidad), el Test de Kilómetro y el Test de Ruffir-Dickson. Es importante recordar que las respuestas fisiológicas en el fútbol indican intensidades tanto moderadas como altas, respuestas anaeróbicas elevadas e intervaladas, y la reducción en las reservas de glucógeno muscular, es decir, que las actividades relacionadas

con el juego imponen un estrés fisiológico particular sobre cada jugador de forma individual.

**PALABRAS CLAVE.** Respuestas fisiológicas, Fútbol, Pruebas físicas.

### *Investigación en Ciencias de la Salud*

## Sección vespertina: viernes, 21 de octubre de 2022

### Comunicador Inteligente

Raúl Moreno Pineda<sup>1</sup>, Gloriam Luna Ortega<sup>1</sup>, Jean Jiménez Stamper<sup>1</sup>, Emérita A. Alvarado L.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computacionales, Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** Es común ver a personas que padecen de discapacidad con problemas o afectaciones a la hora de incorporarse a la sociedad. Por esto, mediante una investigación acerca de discapacidades física, auditiva y trastornos de lenguajes, descubrimos que, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 5% de la población mundial tienen una pérdida de audición y se estima que para el 2050, 1 de cada 10 personas padecerá de pérdida auditiva. Según la Asociación de Sordos de Panamá (ANSPA) existen unas 100 mil personas con esta discapacidad. Este grupo cuenta con problemas de comunicación que impiden que se involucren totalmente con la sociedad, provocando que sean o se sientan apartados. Por otra parte, están las personas con discapacidad física, que son alrededor del 15% de la población mundial hasta el año 2020, según la OMS. La primera Encuesta Nacional de Discapacidad (PENDIS, 2006), registraba una cifra de 174706 personas con discapacidad física en Panamá. Estas personas presentan problemas de movilidad, por lo que se les dificulta realizar sus actividades cotidianas de una forma independiente. Considerando los anteriormente detallado, el prototipo Comunicador Inteligente, se desarrolla para facilitar la comunicación durante emergencias entre los usuarios. El 70.6% de los encuestados están de acuerdo con la importancia que puede llegar a tener la tecnología para el bienestar de las personas con discapacidad, resultado obtenido de la aplicación de la encuesta como instrumento de recolección de datos, a una muestra de 17 personas. La investigación inicia con un estudio y comparación de la idea del prototipo con lo existente en el mercado; diseño, confección y prueba del prototipo, para verificar su eficacia y mejora.

**PALABRAS CLAVE.** Discapacidad auditiva, trastornos del habla, discapacidad física, comunicador, comunicador inteligente.

---

## Diseño e implementación de un sistema de bajo costo para la extracción de aceites esenciales por microondas

---

Santiago Nicolás Burdolini Pirán<sup>1</sup>, René Rafael Rivera Fuentes<sup>2</sup>, Albano Díaz<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Biomédica, Facultad de Biociencias y Salud Pública, Universidad Especializada de las Américas

<sup>2</sup>Licenciatura en Seguridad Alimentaria y Nutricional, Facultad de Biociencias y Salud Pública, Universidad Especializada de las Américas

<sup>3</sup>Facultad de Biociencias y Salud Pública, Universidad de las Américas

**RESUMEN.** Los aceites esenciales son los extractos volátiles obtenidos de plantas aromáticas, generalmente mediante técnicas de hidrodestilación y/o arrastre de vapor, que contienen el olor característico de la especie de donde se extrae, debido a una huella única de compuestos químicos que lo componen. La extracción de estos es un procedimiento que implica la generación de calor a fin de lograr que el agua llegue a su punto de ebullición y arrastre los compuestos volátiles contenidos en las plantas aromáticas. El procedimiento habitual para calentar el agua es el uso de mantas de calefacción, las cuales tienen un costo elevado y por lo general tardan entre 45 minutos y una hora en alcanzar el punto de ebullición. Con el objetivo de minimizar el costo y tiempo de extracción, se implementó un sistema de bajo costo de extracción mediante un microonda de uso doméstico. El resultado de nuestro sistema de extracción de microondas logró disminuir a un tercio el tiempo de extracción, manteniendo igual el rendimiento y la composición química del aceite esencial, al compararlo con el sistema de extracción con manta de calefacción.

**PALABRAS CLAVE.** Aceites esenciales, hidrodestilación, microondas.

---

## Prototipo de sistema basado en IoT para monitoreo de material particulado en la ciudad Chitré

---

Eladio José Quintero Domínguez<sup>1</sup>, Felisindo José García Palacios<sup>2</sup>, Jonathan Joel González Martínez<sup>1</sup>, Edwin Collado<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Eléctrica y Telecomunicaciones, Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>3</sup>Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** La contaminación del aire es un problema mundial que ha ido en aumento en los últimos años debido al crecimiento industrial de los países. Uno de los agentes contaminantes del aire más perjudiciales es el material particulado debido a sus posibles efectos sobre la salud de las personas y su rápida dispersión en áreas de gran tamaño. Por ello, el propósito de este estudio es diseñar un prototipo de sistema basado en Internet de las Cosas (IoT) para medir la contaminación ambiental, específicamente de material particulado PM10 y PM2.5. El prototipo está compuesto por un sensor Nova PM SDS011 que detecta partículas, como el polvo, la suciedad, el hollín y/o el humo en el aire; un microcontrolador que es el encargado de controlar las tareas en el sistema y enviar la información a través de Internet a una plataforma de visualización de datos que almacena y muestra en tiempo real todos los datos de forma interactiva por medio de tablas y gráficas. Para su validación, el prototipo fue implementado cerca de un vertedero que está expuesto a cielo abierto en la ciudad de Chitré-Herrera-Panamá, donde se realizó estudio de concentración de partículas y calidad de aire. Los resultados obtenidos mostraron que el prototipo es una herramienta viable para la medición de los niveles de concentración de material particulado, ya que durante el periodo de medición se obtuvieron

patrones interesantes con respecto a la contaminación y comportamiento de la población. Además, nuestro análisis también demostró que el diseño propuesto es accesible a gran parte de la población debido a su bajo costo, lo cual lo hace competitivo con otros productos comerciales. Por todas estas razones, nuestra investigación busca brindar una herramienta tecnológica eficiente y de bajo costo a la población para obtener información pertinente sobre los niveles de contaminación de material particulado presente en la ciudad de Chitré.

**PALABRAS CLAVE.** Contaminación atmosférica, internet de las cosas (IoT), material particulado, microcontrolador, sensores.

---

### Prototipo para la monitorización de ríos y alerta temprana de inundaciones en el corregimiento de Soná empleando LoRaWAN

---

Ronald Juárez<sup>1</sup>, Edwin Rivera<sup>1</sup>, Eugenio Pérez<sup>1</sup>, Cristian Pinzón Trejos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería en Sistema y Computación, Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** Panamá se caracteriza por tener una larga temporada lluviosa, donde muchas veces se presentan eventos como tormentas tropicales y ondas, que provocan altos niveles de precipitación lluviosa. En el corregimiento de Soná cabecera existen muchas zonas pobladas y agrícolas que son afectadas cada año por las inundaciones, provocando pérdidas económicas y colocando en riesgo a muchas personas. Es por esto que en este artículo se describe y presenta un prototipo para la monitorización y alerta temprana de inundaciones para la cuenca del río San Pablo, empleando un sensor de color conectado a una placa Heltec Wireless Stick incrustados en una boya, la cual calcula la altura y el tiempo de acuerdo a la variación de los colores establecidos. Esta información es radiodifundida utilizando la modulación LoRa y el protocolo LoRaWAN hasta el servidor de The Things Stack y posteriormente presentada en la plataforma Ubidots. Como resultados se tiene el funcionamiento del diseño lógico y físico planteado, un tablero de complementos con la información recibida, la generación de gráficos sobre tiempo, altura y velocidad del movimiento de la boya, además de la programación de alertas por correo electrónico.

**PALABRAS CLAVE.** Internet de las Cosas, IoT, LoRaWAN, long range, LoRa, LPWAN, inundación, crecidas de ríos, desbordamientos, río San Pablo.

---

### Prototipo web de un sistema inteligente para el aprendizaje del lenguaje de señas panameño utilizando visión artificial

---

Omar Flores, Ocaña<sup>1</sup>, Louis Aguilar<sup>1</sup>, Elmer Jaén<sup>1</sup>, Cristian Pinzón Trejos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería De Sistemas y Computación, Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** El lenguaje de señas es importante para las personas con alguna limitación de comunicación, y es necesario un mayor conocimiento de la población para lograr una mejor inclusión. El proyecto consiste en desarrollar un sistema web que será capaz de traducir el lenguaje de señas panameño. Esto con el apoyo de una herramienta de software que utilice técnicas de Deep Learning y Visión Artificial que mediante imágenes aprenda e interprete el lenguaje de señas que posteriormente traducirá esta información en tiempo



real al usuario final con la ayuda del procesamiento de lenguaje natural a texto. Este proyecto estaría dirigido a la población en general, con el objetivo de reducir la brecha de comunicación. En este artículo se presentan las herramientas de hardware y software necesarios, un diseño conceptual, el proceso de construcción del prototipo y los resultados obtenidos de las pruebas realizadas. Los resultados de las pruebas demostraron una tasa de precisión del 80% del prototipo en esta primera etapa. Se continuará con el desarrollo del prototipo para aumentar el vocabulario de la herramienta y realizar nuevas pruebas.

**PALABRAS CLAVE.** inteligencia artificial, lenguaje de señas, visión artificial, aprendizaje profundo, dispositivo.

---

### Prototipo de sistema experto basado en redes neuronales artificiales para el diagnóstico de plagas en huertos de maracuyá

---

Delvis Cruz<sup>1</sup>, Miguel Hiidalgo<sup>1</sup>, Oswal González<sup>1</sup>, Cristian Pinzón Trejos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** El maracuyá es una fruta muy popular en Panamá, debido a su alto valor nutricional, sabor, y a su alta efectividad de producción, lo que la vuelve atractiva para el cultivo. Debido a esto, muchos agricultores se dedican al cultivo de maracuyá, pero por diversas alteraciones en las condiciones climáticas, ha propiciado la propagación de plaga, lo que provoca pérdidas en la producción o incluso el abandono de este cultivo. Por tal razón, se plantea la construcción de un prototipo utilizando redes neuronales y visión artificial para el diagnóstico de plagas en huertos de maracuyá, esta serviría como herramientas para los agricultores, con el fin de tratar la plaga de la manera correcta y así evitar afectaciones en los cultivos. Este proyecto está en su etapa inicial, por lo que tiene la delimitación de diagnosticar solo 4 plagas, pero con el objetivo de continuar su desarrollo y así abarcar un catálogo de plagas más amplio. Los resultados obtenidos fueron satisfactorios, llegando a tener una precisión del 85% en las pruebas realizadas bajo diferentes condiciones.

**PALABRAS CLAVE.** Maracuyá, prototipo, inteligencia artificial, redes neuronales, visión artificial.

---

### Control de válvula para el mejoramiento de la red matriz de un acueducto de abastecimiento humano

---

Alexandra Nuñez<sup>1</sup>, Euclides Quintero<sup>1</sup>, Ricardo Chan<sup>2</sup>, Alejandro Von Chong<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>3</sup>Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** En Colón, existen problemas con la red hidráulica para el abastecimiento de agua potable. En los pueblos de esta provincia, tiene la problemática de que, para la distribución del vital líquido, no poseen un sistema de control automático de válvulas que controlen las presiones en función de la demanda de cada tramo de red hidráulica. Esto provoca sobrepresiones en la red y, en consecuencia, un suministro ineficiente. Estas sobrepresiones en las tuberías traen consigo distintas situaciones desfavorables como el acortamiento de su vida útil, incrementando los costos de mantenimiento y, en el peor de los casos, una ruptura, provocando así que la comunidad constantemente permanezca sin agua por varios días. Es de esta manera que surge la idea de darle una solución y lograr realizar una válvula controlable de manera automática con ayuda de un PLC, utilizando las salidas de variables de voltaje, y poder cerrar o abrir dicha válvula en función de diferencias de presión y caudal y, a la vez, realizando una supervisión remota de estas variables mediante telemetría. Esto con el objetivo de que el agua sea distribuida con una mayor eficiencia, evitando despilfarros y alargando la vida útil de la red hidráulica y, más considerablemente, garantizar la disponibilidad del vital líquido. Es importante mencionar que es la intención actual del IDAAN la implementación de este tipo de sistemas en múltiples sitios, pero por causas ajenas a su capacidad, estos desarrollos no han podido ser ejecutados. Prueba de esto, es que actualmente se cuenta con el equipo necesario para el control automático de la red matriz instalada en múltiples puntos del país, pero se encuentran actualmente subutilizados ya que se activan de manera manual mediante un operario en sitio. Realizar esto de manera automática evita las sobrepresiones en las líneas, evitando así despilfarros del vital líquido, aumentando la vida útil de la red matriz, y abaratando los costos de operación, ya que evita tener que mandar un operario al sitio para la activación de las válvulas.

**PALABRAS CLAVE.** Agua, control, caudal, eficiencia, red hidráulica, válvula.

---

## Elaboración de silla infantil a base de botellas plásticas (HDPE) recicladas – estrategia para la conservación

---

Surhay Monterrey<sup>1</sup>, Grethel Moran<sup>1</sup>, María Colmenares<sup>1</sup>, Viccelda María Domínguez de Franco<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** Se estima que alrededor de 11 millones de toneladas de plástico llegan a los océanos anualmente, lo que representa una problemática, no solo por la contaminación de los ecosistemas marinos, sino también por las afectaciones a la salud humana debido a la deficiente disposición final. El objetivo de esta investigación es elaborar una silla infantil de HDPE que sea un aporte a las estrategias para reducir la cantidad de botellas plásticas que llegan a los sitios de disposición, de esta forma contribuir con 7 de los objetivos de desarrollo sostenible. Para la confección del prototipo se tomaron en cuenta diversos factores: los métodos de fundición, los moldes a utilizar y las propiedades del HDPE; los métodos de fundición de fuego indirecto y directo fueron los óptimos, además el factor de la temperatura de fundición fue un punto especial. Para la elaboración de la silla se recolectó el HDPE, se limpió debidamente, luego se trituró, se fundió y finalmente se moldeó. Se logró construir una silla a base de plástico desechado funcional mediante el reciclaje innovador y con probabilidades de aceptación por los consumidores; que resistió una carga de deformación de 187.29N y superó las pruebas de impermeabilidad y flotación. Se recomienda emplear máquinas inyectoras de plástico para evitar la producción de gases tóxicos y facilitar el proceso de fundición y moldeado, además realizar una caracterización del material creado con plástico HDPE fundido en todas sus etapas.

**PALABRAS CLAVE.** Fundir, HDPE, plástico, reciclaje, silla infantil.

---

## Tapete ecológico para adiestramiento canino a base de fibra de coco y tejido de henequén

---

Shennay Ready<sup>1</sup>, Leonardo Zurdo<sup>1</sup>, Melina Samudio<sup>1</sup>, Evidelia Darneli Gómez De Gracia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** Este artículo trata sobre cómo podemos cuidar del medio ambiente a través de alternativas para incentivar el reciclado y utilización de productos naturales para la confección de artículos del hogar. El cuidado de la naturaleza es un tema que se ha tratado de mejorar a través de los años, es por ello que en esta investigación se busca contribuir mediante la fabricación de tapetes a base de la fibra de la cascara del coco, siendo esta una materia prima común de encontrar en la provincia de Chiriquí. Estos tapetes, a diferencia de otros que son fabricados de poliéster, nylon, etc. que resultan altamente contaminantes al momento de desecharlos, son más factibles debido a su origen natural. Se usó un modelo de programación lineal para minimizar los costos en materia prima y lograr una funcionalidad óptima para la creación de los tapetes, dando como resultado un producto que cumple con la reducción del desecho y que es económico tanto en fabricación como en venta. El uso de los residuos del coco beneficiaría a la provincia en la limpieza de playas y zonas verdes donde se encuentren las cocoteras, ya que además de emplear esta materia prima como fertilizantes, masetas y adornos, también se usaría en subproductos útiles en el hogar como un tapete o alfombra.

**PALABRAS CLAVE.** Biodegradable, fibra de coco, medio ambiente, reciclar, reducir.

---

## Efectividad del proceso de desinfección del biol con luz ultravioleta

---

Rolando Mora De León<sup>1</sup>, José Navarro<sup>1</sup>, Carlos Hernández Cruz<sup>1</sup>, Fernando González<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** La Planta Procesadora El Nazareno de la Agropecuaria El Buen Pastor, S.A. aprovecha los residuos orgánicos del procesamiento avícola que realizan en sus instalaciones por medio de un biodigestor, que descompone dicha materia en productos con potencial energético. El efluente líquido resultante de este proceso conocido como biol no ha podido ser utilizado como fertilizante por su naturaleza contaminante. El objetivo de este proyecto fue comprobar la eficiencia del tratamiento de desinfección con luces ultravioletas que se emplea en aguas residuales para el biol, lo que supondría una promisoría alternativa para el aprovechamiento de este afluente en la empresa. Se analizaron las características fisicoquímicas y microbiológicas del biol sin tratamiento y desinfectado, donde se evidenciaron mejoras en los parámetros evaluados según estudios realizados y normativas vigentes, confirmando la eficacia de la desinfección por este método. A su vez, se plasmaron los posibles costos y beneficios que podría traer la implementación de dicho sistema dentro de la empresa.

**PALABRAS CLAVE.** Biodigestor, biol, desinfección, filtro, luz ultravioleta.

---

## Pistas dulces-ácidas en la dieta del mono aullador (*Alouatta palliata aequatorialis*) del Parque Nacional Soberanía, Panamá

---

Jeami Damaris Newbold-Bernal<sup>1</sup>, Adyani Deyka Arias-Arias<sup>1</sup>, Karol Madeline Gutiérrez Pineda<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Biología, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Universidad de Panamá

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Universidad de Panamá

**RESUMEN.** Nuestro objetivo fue estimar los valores de sacarosa y pH de las partes vegetales (PV) consumidas por el mono aullador (*Alouatta palliata aequatorialis*) del Parque Nacional Soberanía. Para la localización de los grupos se utilizó el método búsqueda directa e indirecta por rastro en el Camino del Oleoducto. Realizamos las observaciones de la frecuencia de aceptación de las PV (hojas, fruto, pecíolo y estípulas) en 76 Animales focales (AF) de sub-adultos y adultos machos y hembras. La sacarosa fue medida con un refractómetro (%Brix) y el pH con tiras reactivas. Se obtuvo que los AF se alimentaron de fruto (36.4%), hojas (33.9%) y pecíolos (29.7%) de 10 especies vegetales pertenecientes a siete familias. Las PV consumidas presentaron un  $(\bar{X}): 9.1 \pm SD 3.2$  (rango 4.3 a 14.3) %brix, con diferencia entre ellas ( $F: 10.1668$ ,  $gl: 2$ ,  $p: 0.0003$ ). El pH presentó un  $\bar{X}: 5.5 \pm SD: 0.9$  (rango 4 a 7), con diferencias entre las PV ( $\chi^2: 10.77$ ,  $gl: 2$ ,  $p: 0.0046$ ). Los frutos presentaron mayor contenido de sacarosa y pH bajos. No se encontró dependencia en la frecuencia de aceptación de las PV con respecto a la sacarosa ( $p: 0.07191$ ) y el pH ( $p: 0.3621$ ). Esto apoya a que los monos aulladores consumen bajo contenido de sacarosa y pH variados, sin influencia en la aceptación de las PV. Esto concuerda con su sistema digestivo folívoro, obteniendo recompensa calórica de la fermentación de la fibra vegetal. Consideramos a la sacarosa y el pH como cualidades o pistas dulce/ácidas que facilitan la evaluación principalmente de frutos que forman parte de la dieta del mono aullador.

**PALABRAS CLAVE.** Conducta alimentaria, partes vegetales, pH, recompensa energética, sacarosa.

---

## Reúso de efluentes del sistema de tratamiento de aguas residuales del Campus Dr. Victor Levi Sasso, UTP para el riego de las áreas verdes

---

Geraldine Yorett Garcia Mayorca<sup>1</sup>, Manasvi Palagummi<sup>1</sup>, Vikas Chakka, Euclides Manuel Deago De León<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** Con el pasa el tiempo, el problema de escasez de agua a nivel mundial aumenta y Panamá no escapa esta realidad. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el reúso de efluentes de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales (STAR) como medida de mitigación ha ganado gran popularidad en los últimos años impulsando el desarrollo de economías circulares y asegurando la distribución de agua potable para las actividades necesarias. Actualmente, alrededor de 50,000 L/semana de agua potable son utilizados para el riego de las áreas verdes del campus Dr. Victor Levi Sasso, UTP, en la época seca. Es por esto que nuestro objetivo es demostrar la factibilidad del reúso de efluentes de la STAR para el riego de las áreas verdes del campus mediante la comparación de la demanda hídrica del área y la producción del STAR. Los resultados demuestran que el STAR del Campus Dr. Victor Levi Sasso 470,880 L/semana es capaz de suplir la demanda hídrica para la actividad de riego de las áreas verdes del campus 231,336 L/semana. En conclusión, el reúso de estos efluentes no solo representaría un beneficio económico para la institución, puesto que los costos producción de agua tratada son más baja que la del agua potable, sino que la implementación de esta medida impulsaría a la Universidad Tecnológica a entrar a la categoría de universidades a nivel mundial que se unen a la lucha contra el cambio climático mediante la implementación de un plan ambiental para el reúso de aguas.

**PALABRAS CLAVE.** Aguas residuales, irrigación, ODS, reúso de aguas, sostenibilidad.

---

## Análisis geomecánico mediante modelo de estabilidad de laderas en la zona de Bambito (Chiriquí)

---

Cristhian Caballero<sup>1</sup>, Patricia Castillo<sup>1</sup>, Josué Castrellón<sup>1</sup>, Stephania Rodríguez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** El distrito de Tierras Altas se caracteriza por su topografía escarpada de alta montaña y su ubicación en el arco volcánico de Chiriquí que, en conjunto con las características propias del suelo y factores tanto naturales como antrópicos, exponen la zona a numerosos riesgos de deslizamientos por caídas de rocas y deslaves superficiales. El objetivo del presente artículo es evaluar el riesgo y analizar el desencadenamiento de deslizamientos en el distrito de Tierras Altas mediante un análisis geomecánico de estabilidad de laderas. Para obtener los parámetros de entrada del modelo se recolectaron muestras y se determinaron datos geotécnicos in situ en cuatro estaciones de la zona de Bambito, que permitió una clasificación de suelos y la caracterización de la matriz rocosa a partir de análisis granulométricos, límites de Atterberg, determinación de buzamiento, dirección de buzamiento, índice de calidad de roca (RQD) y clasificación geomecánica de Bieniawski (RMR); con el fin de generar un modelo 2D de taludes con el software GeoSlope, que permitió evaluar los factores de riesgo para cada estación. Fue posible determinar la presencia de materiales con índice de plasticidad baja y poco cohesivos, así como configuraciones en la matriz rocosa favorables a la propagación de deslizamientos, relacionando los factores de riesgo más importantes directamente con el tipo de material, la estratigrafía y topografía, y se reconocen la cobertura vegetal y cargas climáticas de la zona, como los elementos desencadenantes secundarios.

**PALABRAS CLAVE.** deslizamientos, estabilidad, factor de seguridad, geomecánica, modelo, taludes.

---

## Comparación de las relaciones 1:1 y 2:1 de inóculo/sustrato para la producción de Biogás a partir de lodos residuales de la planta de tratamiento de Juan Díaz

---

Yeraldin González<sup>1</sup>, Erick Ortiz<sup>1</sup>, Luis Garzón<sup>1</sup>, Euclides Manuel Deago De León<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** La disposición de los lodos resultantes del tratamiento de aguas residuales en la planta de tratamiento de Juan Díaz ha sido una problemática que va en incremento desde hace ya varios años, y una alternativa viable para mitigar la huella ambiental que genera el botar estos residuos, es utilizar dicha materia para el proceso de Digestión Anaeróbica (DA) con miras a aprovechar estos lodos en la producción de biogás. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de la relación de inóculo y sustrato (ISR) en la producción de biogás a partir de la utilización de lodos residuales provenientes de la planta de tratamiento de Juan Díaz como inóculo, lodo espesado como co-sustrato y como sustrato residuos orgánicos. La idea de esto es comparar las ISR 1:1 y 2:1 para encontrar la más efectiva y, con esta relación, optimizar el proceso de producción de biogás. Si se logra mejorar la eficiencia de este proceso, podría considerarse el proceso de DA como una alternativa económicamente viable para el aprovechamiento de estos residuos y liberar la carga que tiene el actual relleno sanitario de la Ciudad de Panamá. La data experimental recolectada nos demuestra que, para nuestra aplicación específica con el inóculo y sustrato usados a partir de los lodos residuales de la planta de Juan Díaz, la ISR 2:1 es la que mayor cosecha total de biogás generó.

**PALABRAS CLAVE.** Biogás, biosólidos, codigestión anaeróbica, inóculo, sustrato.

---

## Fabricación de baldosas eco-amigable a base de plástico reciclado, resina y concreto.

---

Chandni Erika Bhakta Ruiz<sup>1</sup>, Liliana González Pérez<sup>1</sup>, Viccelda María Domínguez de Franco<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** A nivel mundial se producen más de 460 millones de toneladas de botellas plásticas anuales, 13 millones de esas toneladas van a parar al océano al año y sólo un 9% es reciclado. En Panamá se generan 4,400 toneladas de desechos plásticos anualmente que reduce la vida útil de los sitios de disposición final como los vertederos y rellenos sanitarios, y que además van a parar al océano. El objetivo de esta investigación es desarrollar baldosas a base de resina y plástico triturado; y, baldosas de cemento con tapas plásticas como alternativa para mejorar la gestión de los residuos plásticos y que en un futuro apoye en la disminución de los residuos plásticos que van a parar al océano; además, aumentar la vida útil de los sitios de disposición final. La metodología utilizada para este estudio consistió en la obtención de botellas plásticas las cuales fueron trituradas y mezcladas con resina, las tapas de botellas de plástico que no fueron trituradas se mezclaron con cemento. Estas baldosas fueron sometidas a diferentes pruebas, las cuales fueron prueba de temperatura, absorción de agua y desgaste. Tras el desarrollo de este proyecto las baldosas de resina y plástico triturado mostraron alta resistencia al calor (3100°C), ningún desgaste al cloro y amonio cuaternario e impermeabilidad, por otra parte, la baldosa de cemento con tapas de plástico demostró valores bajos en absorción de agua. Se recomienda en próximos estudios realizar pruebas de flexibilidad y dureza.

**PALABRAS CLAVE.** Plástico, baldosa, resina, cemento, absorción.

---

## Evaluación de la capacidad de remoción de fosfato del hehecho de agua (*Salvinia minima*) en humedales artificiales

---

Kristel Miranda Atencio<sup>1</sup>, Victor Castro Quintero<sup>1</sup>, Iris Atencio Soto<sup>1</sup>, Viccelda María Domínguez de Franco<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** El aumento excesivo de fosfato ( $PO_4^{3-} > 0.10$  mg/L) en cuerpos de aguas superficiales y subterráneas, conducen a problemas como la eutrofización, consecuencia de la descarga directa o indirecta de vertidos industriales, agrícolas y domésticos, lo que resulta en un efecto negativo en la calidad de las aguas, amenazando la salud pública y la integridad de los ecosistemas. Debido a la falta de estudios de eutrofización y en búsqueda de brindar soluciones preventivas a este problema, el propósito de esta investigación fue evaluar la capacidad de remoción de fosfato de la *Salvinia minima* mediante un sistema de humedales artificiales y proponerlo como una alternativa sostenible para el tratamiento de aguas residuales. Se efectuaron análisis fisicoquímicos durante 13 días, evaluando diversos parámetros como la concentración, pH, sólidos disueltos totales y conductividad eléctrica de las muestras de agua con diferentes concentraciones de fosfato. Se encontró que el porcentaje de remoción fue de 10.60%, 26.09%, 18.33%, y 25.81% para los biorreactores con concentraciones de 3.5 mg/L, 7.0 mg/L, 10.5 mg/L y 14.0 mg/L de fosfato respectivamente. De acuerdo con los resultados, la aplicación de humedales artificiales con *Salvinia minima* demostró ser adecuada en el proceso de fitorremediación de aguas contaminadas por este nutriente. Se recomienda realizar más estudios de este tipo con concentraciones mayores y menores que las trabajadas en esta investigación.

**PALABRAS CLAVE.** Eutrofización, fitorremediación, fosfato, hehecho acuático, humedales, *Salvinia minima*.

---

## Implementación de sistemas filtrantes asociados a biofilms en el tratamiento de aguas residuales

---

Valeria Mosquera Díaz<sup>1</sup>, Gretchell Nahomy Regalado Caraballo<sup>1</sup>, Alexis De La Cruz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Biología, Facultad de Ciencias Naturales Exactas y Tecnología, Universidad de Panamá

<sup>2</sup>Escuela de Biología, Universidad de Panamá

**RESUMEN.** Los filtros con capas biológicas son capaces de eliminar agentes patógenos y contaminantes presentes en el agua. Para demostrar esto se realizó un estudio experimental dividido en dos rondas (R1, R2), creando sistemas de filtro lento a los que se les inocularon muestras de agua estancada y residual en distintas proporciones y se dejaron reposar, lo que permitió la creación de la capa. Una vez tuvimos los sistemas preparados se pusieron a prueba con agua contaminada y cepas de *E. coli*. Mediante diluciones seriadas y recuentos de cultivos en petrifilms y platos Petri se comprobó que las capas biológicas eliminan las formas patógenas del agua, sin embargo, la efectividad depende del correcto crecimiento de dicha capa, como fue el caso del sistema 4 de la R1 y el sistema 3 de la R2. Debido a la accesibilidad de los componentes para elaborar los sistemas, estos proponen una solución a comunidades rurales que tienen deficiencia respecto al recurso potable.

**PALABRAS CLAVE.** Capa biológica, cultivos, *E. coli*, filtros, recuentos.

---

## Impacto del aprendizaje en el retorno a clases: cambio de modalidad virtual y/o a distancia a presencial

---

Valentina Muñoz Lenis<sup>1</sup>, Daniel de Jesús Vásquez Salas<sup>1</sup>, Amelia Sarco Santo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Psicología General, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad UMECIT

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad UMECIT

**RESUMEN.** En Panamá los estudiantes retornan de forma presencial a sus aulas, después de dos años de pandemia con una modalidad de enseñanza virtual y/o a distancia como estrategia para la continuidad del aprendizaje en los estudiantes; se planteó como objetivo mostrar la percepción de los docentes frente al impacto del aprendizaje de los estudiantes en este retorno a clases presencial. En este estudio participaron 20 docentes de la Escuela Bilingüe La Herradura, ubicada en el corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, de ambas jornadas (matutino y vespertino), de todos los niveles de educación primaria. El trabajo cuenta con un enfoque cuantitativo y se implementó un diseño no experimental transeccional descriptivo, se aplicó una encuesta digital. Los resultados arrojan que los estudiantes muestran dedicación e interés en la realización de tareas, sin embargo, presentan dificultades en la socialización, lectura, escritura y análisis, por ello los docentes proponen estrategias institucionales para la adaptación y seguimiento en el aprendizaje de los estudiantes.

**PALABRAS CLAVE.** Aprendizaje, clase presencial, modalidad virtual.

---

## Impacto de la ubicación de los dispositivos de asistencia en pacientes con Parkinson en la medición de los temblores

---

Juan Diego Ospina Solís<sup>1</sup>, Azriht De Lourdes Rodríguez Martínez<sup>1</sup>, Abimael Nieto<sup>2</sup>, Edwin Collado<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones, Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones, Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>3</sup>Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** Este proyecto tiene como objetivo principal estudiar cuál posición es más conveniente para medir los niveles, en frecuencias, de temblores del Parkinson a través de la utilización de dos dispositivos móviles. Se utilizaron dos bandas para colocar los celulares en los que se descargó la aplicación Vibration Analysis para medir las frecuencias de las vibraciones. Luego se procedió a hacer las pruebas: la primera prueba fue con los dos celulares en el bíceps, la segunda prueba fue en el antebrazo y la última se realizó colocando un celular en el antebrazo y otro en el bíceps. Realizadas las pruebas, los datos se tabularon para así hacer una comparación, en donde se notó que para la primera y segunda prueba los valores de los dos celulares se aproximaban, mientras que en la tercera prueba los valores si variaban de forma considerable, por lo que se llegó a la conclusión que la mejor posición para medir los temblores de la enfermedad de Parkinson utilizando dispositivos móviles y aplicaciones es en el antebrazo.

**PALABRAS CLAVE.** Comparación, dispositivos de asistencia, frecuencia, medición, pacientes con Parkinson, ubicación.



---

## **Pruebas presuntivas y confirmatorias para la determinación de sangre humana**

---

**Willmary Martínez<sup>1</sup>, Kerlin Alberto Domínguez Sanjur<sup>1</sup>, Lizbeth Ruth González Fuentes<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Criminalística y Ciencias Forenses, Facultad de Derecho y Ciencias Forenses, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología*

*<sup>2</sup>Facultad de Derecho y Ciencias Forenses, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología*

**RESUMEN.** El presente estudio se desarrolló con la finalidad de conocer como la Serología forense en Panamá ha realizado grandes avances en sus técnicas analíticas y científicamente aprobadas por la comunidad científica a nivel mundial para la detección de vestigios de sangre en casos donde la escena del crimen ha sido lavada o en casos donde no se observan las manchas de sangre a simple vista. En años anteriores, solamente el perito de criminalística de campo recolectaba las muestras de un posible fluido biológico, sin realizarles alguna prueba orientativa y menos confirmatoria, lo que ocasionaba que al llegar al Laboratorio de Serología Forense se encontraban con falsos positivos, gastando tiempo y recursos del Estado.

La morfología de la sangre presente en las escenas delictivas se determina por sus factores y características propias como fluido biológico, por lo cual esta nos permite reconstruir una escena del crimen e identificar a los involucrados mediante el análisis de sangre, empleando pruebas orientativas para su búsqueda y detección y pruebas confirmatorias o de certeza para la identificación de manchas de sangre de origen humano.

**PALABRAS CLAVE.** fluidos biológicos, sangre, serología forense, pruebas presuntivas, pruebas confirmatorias.

---

## **Impacto de la futura implementación de radioembolización con Itrio-90 para tratamiento de cáncer hepático en Panamá**

---

**Mercedes Paola Tristán Suárez<sup>1</sup>, Laura Sofía Santamaría<sup>1</sup>, Anthony Alexis Hurtado<sup>1</sup>, Ernesto Antonio Ibarra Ramírez<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Biomédica e Instrumentación, Facultad de Ingeniería, Universidad Latina*

*<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería, Universidad Latina*

**RESUMEN.** El cáncer hepático es el sexto tipo de cáncer más común a nivel mundial. A los pacientes con cáncer hepático se les brindarán distintos tratamientos dependiendo del estadio del cáncer. Entre las opciones están Hepatectomía, Ablación, Radioterapia, Inmunoterapia, Embolización, entre otros. En la radioterapia existe un tratamiento llamado Radioembolización con Itrio-90 (Y-90), que tiene gran número de ventajas para los pacientes. Este tratamiento realiza una angiografía con Albúmina Macroagregada, cuyos resultados son utilizados para calcular la dosis de la misma y posteriormente una ronda de radioembolización usando el radiofármaco Y-90. Panamá consta de personal idóneo, transporte del reactivo e instalaciones para llevar a cabo este tratamiento. Finalmente se determina el impacto de implementación al Y-90 poder ser fabricado en Radiofarmacia Centroamérica S.A. (RFCA) por medio de un proceso químico titulado "Generador Sr-90/Y-90". Este proceso se lleva a cabo en 4 pasos principales, en donde el Itrio-90 (Y-90) se produce por la desintegración radiactiva del Estroncio-90 (Sr-90) al realizarse métodos de separación y purificación.

**PALABRAS CLAVE.** Carcinoma hepatocelular, tratamiento, radioembolización, hígado, Itrio-90.

## Sección digital

### Prototipo de tubo de caracterización acústica “NQacoustics” para evaluación de materiales naturales y sintéticos

Aristides Quintero González<sup>1</sup>, Adalberto Nieto Pimentel<sup>1</sup>, Francisco Canto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** En esta investigación se elabora un prototipo de tubo de caracterización acústica en el cual se colocan probetas de fibra de coco mezcladas con aglomerantes naturales y sintéticos, con el objetivo de verificar la reducción de los niveles de presión sonora en decibeles ponderación A al emitir un sonido, facilitando la selección de materiales para proyectos de aislamiento y acondicionamiento acústico. De esta manera se puede evaluar la utilización de cualquier material en estudios futuros, manteniendo solamente la relación porcentual entre el material de estudio y el aglomerante utilizado. Para el prototipo desarrollado se tomaron mediciones a una potencia sonora constante mediante un altavoz colocado en la entrada del tubo variando la frecuencia entre 100 y 1250 Hz, obteniendo como resultado una reducción promedio de 8dB para la mezcla fibra de coco-almidón de yuca y de 3,42 dB para la mezcla fibra de coco- resina de poliéster.

**PALABRAS CLAVE.** Acondicionamiento acústico, compuestos verdes, fibra de coco, decibeles, probetas, aislamiento acústico, materiales compuestos, sonómetro.

### Detección de cáncer de mamas utilizando Aprendizaje Automático

Ricardo Yau<sup>1</sup>, Jack Zhang<sup>1</sup>, Fernando Zárate<sup>1</sup>, José Carlos Rangel Ortiz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** El proyecto se centra en el desarrollo de un prototipo que mediante el uso de aprendizaje automático sea capaz de determinar si una persona padece cáncer de mama. Para esto, se utilizará un dataset recopilado por la Universidad de Wisconsin en el cual se examinaron personas con tumores en las mamas y se quiere saber si el tumor es maligno o benigno. El programa se desarrollará utilizando Python aplicando un enfoque de ensamble de clasificadores y un enfoque individualista para ver como los clasificadores trabajan por separado. La finalidad del sistema es poder servir como herramienta a diferentes médicos a la hora de realizar un examen de mama para apoyar en la obtención de un mejor diagnóstico. Puesto que, si se diagnostica un cáncer de mama de manera tardía, implica una pérdida importante a nivel de la salud, disminuye las posibilidades de curación y también afecta en lo social, familiar y laboral de la persona.

**PALABRAS CLAVE.** Aprendizaje automático, diagnóstico, mamografía, python, voting.

---

## Internet para áreas sin cobertura, en la provincia de Herrera

---

Alberto García Cedeño<sup>1</sup>, Ana Pérez Ríos<sup>1</sup>, Osvaldo Solís<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Sistemas y Programación, Facultad de Tecnología, Construcción y Medio Ambiente, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología

<sup>2</sup>Facultad de Tecnología, Construcción y Medio Ambiente, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología

**RESUMEN.** En la provincia de Herrera existen muchos lugares con electricidad y sin servicio de internet; esta situación afecta las condiciones laborales de las personas, la educación de niños, jóvenes y adultos e impacta en los aspectos socioeconómicos. El objetivo general consistió en proponer una alternativa de solución para garantizar la conexión a Internet de lugares sin cobertura en la provincia de Herrera. Se propone un diseño de cobertura de internet para áreas rurales y a bajo costo, mediante los siguientes pasos: estudio socio-económico de la población, selección de materiales, instalaciones de líneas de internet, mantenimiento y optimización de la red. Para la recolección de datos se aplicó la técnica de la entrevista con su instrumento guía de entrevista. El tipo de estudio fue prospectivo, con un diseño no experimental, transeccional; y un enfoque mixto. La población fue de ochenta personas, en comunidades de los distritos de Chitré y Parita; con una muestra de 30 personas utilizando un muestreo al azar. La unidad de análisis fueron los habitantes. Los principales resultados indicaron que las personas requieren internet para mejorar sus negocios; en educación para ampliar sus conocimientos, participar en eventos virtuales y para participar en clases; en salud, para recoger información que requiere el Ministerio de Salud para su base de datos. Para concluir señalamos que la alternativa de solución es la conexión a internet mediante el cable coaxial porque es un tipo de cable de bajo costo y reutilizable para la conectividad en lugares sin internet.

**PALABRAS CLAVE.** Bajo costo, coaxial, conectividad, internet, sostenible.

---

## Prototipo De Sistema De Monitoreo De Radiación Solar UV Usando IoT

---

Encarnación Castillo<sup>1</sup>, Carmen Tenorio<sup>1</sup>, Cristian Pinzón Trejos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** La energía proveniente del sol que incide sobre la superficie de la tierra consta principalmente de radiación infrarroja (IR), visible y ultravioleta (UV). El exceso de radiación UV es una problemática a nivel mundial, en el territorio panameño tiene mayor incidencia en la región de provincias centrales. La sobreexposición a la radiación ultravioleta aumenta el riesgo de padecer cánceres de piel y daños oftalmológicos, además tiene implicaciones en la agricultura como la disminución de la fotosíntesis en los cultivos, por esta razón un monitoreo continuo a nivel local es de suma importancia. Considerando lo anterior, las limitaciones para monitorizar la radiación ultravioleta en nuestro país, y el enorme potencial de las tecnologías basadas en Internet Of Things (IoT), se presenta la construcción del prototipo de sistema de monitoreo de radiación solar ultravioleta, en forma de semáforo y miniestación de monitoreo, con una página web que ayuda a comprender los riesgos y tomar algunas precauciones para reducir las consecuencias de la exposición prolongada a la radiación solar. En este artículo se describe la construcción y pruebas del sistema de monitoreo y se presentan los resultados preliminares del proyecto.

**PALABRAS CLAVE.** IoT, Monitoreo, NodeMCU, radiación UV, prototipo, sensor SI1145.

---

### **Sistema de seguridad y control de acceso por reconocimiento facial con tarjeta ESP32**

---

**Daniela Ruiz<sup>1</sup>, Sabas González<sup>1</sup>, Isidoro Pineda<sup>1</sup>, Victoria Serrano Rodríguez<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Licenciatura en Ingeniería Electromecánica , Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá*

<sup>2</sup>*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá*

**RESUMEN.** Decidimos estudiar cuan viable y económico era diseñar una cámara para la seguridad laboral, en el hogar, y en los transportes, al ver la situación en nuestra provincia con robos regulares en lugares de trabajo, viviendas y autobuses. Esta preocupante situación se vio un poco disminuida por la colocación de cámaras publicas 24/7 pero estas cámaras no son discretas del todo y son fáciles de evadir, además de que en un hogar o transporte público no se colocarían. También se presenta la situación de que los sistemas de seguridad para la venta del público son extremadamente costosos. Diseña una cámara con Arduino que cumplía con todas las funciones de las cámaras para la venta del público, pero a un precio mucho más accesible. Para este prototipo se programa una tarjeta esp-32 con Arduino, configurándola para que enviara las capturas a un bot de telegram, además de poder guardar rostros para eventualmente identificar intrusos como función adicional, protegiéndola con una carcasa impresa en resina. También se plantean los problemas sobre la tarjeta ESP-32 como su capacidad para reconocer rostros o los errores en el código de programación y esto proporciona una percepción con respecto a las capacidades del prototipo y los componentes adicionales como cables USB que debe tomar en cuenta y la resistencia de la resina.

**PALABRAS CLAVE.** Bot, cámara, economía, seguridad y viabilidad.

---

### **Los eco bloques, ¿la futura solución sostenible para Panamá?**

---

**José Gil Alonzo<sup>1</sup>, Valeria Mirones Solís<sup>1</sup>, Laura Díaz Burgos<sup>1</sup>, Erick Vallester<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Licenciatura en Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá*

<sup>2</sup>*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá*

**RESUMEN.** La contaminación por el plástico en Panamá es abundante, y a pesar de que se hacen muchos proyectos para erradicarla este sigue convirtiéndose en algo inevitable por lo tanto hemos decidido hacer una investigación siguiendo patrones de investigaciones existentes para darle un uso provechoso: Unos bloques de concreto que contengan plástico PET triturado para darle un mejor uso. Los bloques prototipos fueron realizados con cemento, arena, gravilla y plástico triturado. Para la elaboración primero añadimos arena, después gravilla, luego cemento y, por último, plástico PET transparente triturado, lo mezclamos y fuimos añadiendo poco a poco agua hasta lograr una consistencia buena. Se hicieron varios prototipos hasta que saliera un bloque lo suficientemente bueno, es decir que la cantidad de material fueron variando hasta que encontráramos los porcentajes de materiales ideales para hacer que este resista y pueda ser utilizado de manera adecuada. El prototipo final utilizó 15% de arena, 30% de polvillo de gravilla, 27% de plástico PET triturado, 16% de cemento estructural y 12% de agua obteniendo una buena consistencia y densidad.

**PALABRAS CLAVE.** Arena, bloque, contaminación, materiales orgánicos, plástico, resistencia, concreto.

---

### **Panel Electrónico de exploración sensorial infantil de bajo costo**

---

**Katherine Valdés<sup>1</sup>, Roxana González<sup>1</sup>, Diana Jiménez<sup>1</sup>, Rony Caballero<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá*

<sup>2</sup>*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá*

**RESUMEN.** Los primeros años de vida son esenciales para el aprendizaje y desarrollo cognitivo de los seres humanos, debido a que en esta etapa el cerebro se construye a través de la exploración sensorial y el conectoma de comunicación neuronal, que constituye, a su vez, la esencia de los seres humanos. Actualmente existen distintas actividades y herramientas utilizadas para el aprovechamiento de la capacidad cognitiva del infante al máximo, las cuales requieren la implementación de la estimulación multisensorial. Razón por la que, como un paso crítico a la estimulación integral de este porcentaje de la población, se desarrolló un prototipo de tablero sensorial que cuenta con luces, botones emisores de sonidos, objetos de varios tamaños y demás artefactos útiles para mejorar la motricidad y coordinación del niño. El tablero fue construido a partir de dispositivos electrónicos de bajo costo, empleando conocimientos de electrónica básica y programación para su diseño y elaboración. La investigación tiene como propósito aportar funcionalidad a un tablero sensorial económico como estrategia para la estimulación, educación y desarrollo de los niños del país.

**PALABRAS CLAVE.** Aprendizaje, desarrollo cognitivo, dispositivos electrónicos, estimulación, habilidades sensoriales, infancia, luces, piano, tablero.

---

### **Aprovechamiento de virutas metálicas como adición en la mezcla de concreto**

---

**Mauricio Miranda<sup>1</sup>, Yurianis Morales<sup>1</sup>, Gabriel Sánchez<sup>1</sup>, Karen Elena Caballero Morrison<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Licenciatura en Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá*

<sup>2</sup>*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá*

**RESUMEN.** El objetivo de la investigación es aprovechar las virutas metálicas, residuo de las industrias metal mecánica, como adición a la mezcla de concreto y verificar si esta contribuía a generar un aumento en la resistencia. Primero, se hizo una recolección de fibras metálicas, para posteriormente clasificarlas respecto a medidas de longitud, ancho y grosor específico. Se desarrollaron ensayos granulométricos con la finalidad de verificar si los agregados cumplían con las exigencias especificadas en la ASTM C136, de tal forma, que una vez comprobado se realizó un diseño de mezcla para una resistencia de 3000 psi. Se trabajaron probetas con porcentajes de 0.2%, 0.4%, 0.6% y 0.8% de virutas de acero en función del peso total del elemento; para después efectuar los correspondientes ensayos a compresión a los 7 y 28 días aplicando los procedimientos y especificaciones técnicas estipulados en la ASTM C39. Adicional, previo a los ensayos de rotura se lleva a cabo el curado adecuado de los especímenes a evaluar, de acuerdo con los procedimientos establecidos en las ASTM C192. Una vez obtenidos los datos de carga de rotura se efectuaron los cálculos para cuantificar la densidad y la resistencia obtenidas por las probetas a los 7 y 28 días. Después, con estos valores se llevaron a cabo comparaciones de resistencia entre las probetas simples y las probetas con fibras, además se generaron graficas de dispersión con el objetivo de visualizar una posible correlación entre la resistencia obtenida en función del porcentaje de fibras agregadas a la mezcla de concreto.

**PALABRAS CLAVE.** Compresión, concreto, metal, virutas, reciclaje.

---

### **Análisis de conocimiento, viabilidad y aceptación para actividades que incentiven el reciclaje dentro de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Tecnológica de Panamá**

---

**Nieves Vásquez Rodríguez<sup>1</sup>, Isaac López<sup>1</sup>, Madeleine Fernández<sup>1</sup>, Erick Vallester<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Licenciatura en Ingeniería ambiental , Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá*

<sup>2</sup>*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá*

**RESUMEN.** El rápido aumento de los desechos sólidos es un problema ambiental importante en Panamá. Se argumenta que el reciclaje es una mejor solución al problema. Sin embargo, existe una brecha entre la creciente conciencia sobre el reciclaje y el comportamiento de reciclaje entre los consumidores. El objetivo de este artículo es describir el comportamiento ambiental hacia el reciclaje entre 100 estudiantes de la Facultad de Ingeniería de Civil en el Campus Universitario Víctor Levi Sasso y la posibilidad de promover una actividad que incentive el reciclaje. El estudio utilizó un cuestionario estructurado que incluía 14 ítems a responder. Los hallazgos mostraron que el 76 % de los estudiantes no poseen un conocimiento formal sobre el manejo de residuos domiciliarios. La razón importante de este resultado es que puede interferir con la correcta disposición de residuos en sus hogares y la búsqueda de alternativas amigables con el ambiente para los estudiantes tanto dentro como fuera del campus. A pesar de lo anterior, los resultados también concluyen que existe iniciativa entre los estudiantes encuestados para actividades que fomenten la práctica y la concientización sobre reciclaje en el campus universitario. Este estudio recomienda que se debe considerar una actividad que promueva el reciclaje. Esto tiene el potencial de reducir significativamente el problema de los residuos sólidos y traer beneficios económicos.

**PALABRAS CLAVE.** Incentivos, reciclaje, residuos universitarios, capacitación, residuos domiciliarios.

---

### **Elaboración de ladrillos comprimidos de suelo-cemento para una construcción sostenible**

---

**Aaron Aguilar<sup>1</sup>, Joyse Flores<sup>1</sup>, Ashley Urriola<sup>1</sup>, Adán Cogley Canto<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Licenciatura en Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá*

<sup>2</sup>*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá*

**RESUMEN.** En esta investigación se propone la elaboración de ladrillos comprimidos, que puedan ser utilizados en muros para exteriores e interiores, los cuales se realizan a base de suelo y cemento hidráulico para que resulten más resistentes a los esfuerzos de compresión. Por medio de esta técnica se crean ladrillos que favorecen la sostenibilidad del medio ambiente, debido a que disminuyen el uso de gas respecto con los ladrillos que necesitan cocción. Además, creemos en la posibilidad de su fabricación en lugares de difícil acceso y así contar con un uso práctico más para este tipo de material.

Para desarrollar esta investigación se emplean diversos métodos para poder determinar el tipo de suelo con el que se va a trabajar y la humedad de estos. A su vez, se aplican las normas y criterios establecidos por la Sociedad Americana para Pruebas y Materiales (ASTM) para conocer las propiedades de los materiales utilizados en esta investigación y así poder trazar los resultados obtenidos con otras investigaciones.

**PALABRAS CLAVE.** Casagrande, curado, granulometría, límite de Atterberg, proctor.

---

### **Implementación de vidrio triturado como reemplazo del árido fino y uso de ceniza de materia orgánica como alternativas sostenibles para la mejora del concreto**

---

**Patricia Castillo<sup>1</sup>, Jaime Atencio<sup>1</sup>, José A. Castillo<sup>1</sup>, Karen Elena Caballero Morrison<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Licenciatura en Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá*

<sup>2</sup>*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá*

**RESUMEN.** En la búsqueda de nuevas alternativas que impulsen a la reutilización del vidrio en Panamá y a su vez, que ayuden a la mejora de las propiedades del concreto, el presente artículo expone un estudio del aporte de materiales no convencionales, como el vidrio triturado y la ceniza de cascarilla de arroz, en la resistencia a la compresión del concreto para elementos estructurales. El objetivo del proyecto consiste en la implementación de vidrio triturado como remplazo parcial del árido fino, y la ceniza de cascarilla de arroz como aditivo a la mezcla de concreto. Para esto, se realizaron muestras cilíndricas con 30%, 40% y 50% de vidrio triturado con respecto al volumen de la arena y una proporción constante de ceniza de cascarilla de arroz, correspondiente al 2% de la cantidad de cemento, las cuales fueron sometidas a ensayos de compresión a los 28 días. Se espera que los especímenes que cuentan con 40% de vidrio molido y 2% de ceniza orgánica arrojen los mejores resultados, ya que se observó que fue la mezcla más manejable dentro de las series fabricadas, encontrando así, una alternativa sostenible y eco-amigable que contribuya al reciclaje y reutilización de vidrio y que mediante la ceniza aporte favorablemente al concreto.

**PALABRAS CLAVE.** Ceniza de cascarilla de arroz, reciclaje, resistencia a la compresión, reutilización, vidrio triturado.

---

### **Estudio de la producción de piña y la elaboración de harina dietética en La Chorrera, años 2011-2021**

---

**Milagro Castillo<sup>1</sup>, Zulay Gallardo<sup>1</sup>, Ana González<sup>1</sup>, Jaime González<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Licenciatura en Finanzas y Banca, Facultad de Economía, Universidad de Panamá*

<sup>2</sup>*Facultad de Economía, Universidad de Panamá*

**RESUMEN.** Con este proyecto queremos dar a conocer que con el estudio de la piña y su elaboración de harina dietética en Panamá Oeste sea reconocido a nivel nacional y mundial y que este producto sea de gran beneficio para todos.

La fibra dietética es la parte remanente comestible de las células vegetales, polisacáridos y lignina y sustancias asociadas resistentes digestivas humanas.

Según la Dirección de Agricultura del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, la producción de piña se concentra en la provincia de Panamá Oeste con 79.6% del total, seguido por Chiriquí con el 20.2%, y otras provincias con aportes mínimos.

Esta actividad económica genera unos 32.6 millones de balboas en bienes y servicios. A pesar de los retos por el alto precio de las tierras y la mano de obra, sumando el desafío del cambio climático, la piña sigue siendo una de las frutas que más se exporta desde Panamá.

**PALABRAS CLAVE.** Bienes y servicios, economía, elaboración, exportaciones y subproductos.

---

### El resalto hidráulico como herramienta en un sistema de mezcla rápida en una planta de tratamiento

---

Milagros Alonso Vasquez<sup>1</sup>, Sireidy Lorenzo Quijada<sup>1</sup>, Luis Saa<sup>2</sup>, Erick Vallester<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>3</sup>Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** El canal rectangular hidráulico es una herramienta que nos permite estudiar diferentes fenómenos del agua con respecto a su movimiento tomando en cuenta la velocidad y el tiempo. Se pueden realizar pruebas de resalto hidráulico debido a que es un fenómeno local que se presenta en flujo rápido variado, el cual siempre va acompañado por un aumento súbito del tirante y una pérdida de energía bastante considerable, en un tramo relativamente corto. Ocurre en el paso brusco de régimen supercrítico (rápido) a régimen subcrítico (lento), en el cual se da una fuerte turbulencia que ayuda a la mezcla rápida de los coagulantes ya que es una operación empleada en el tratamiento del agua, debido a que el coagulante se dispersa rápido y uniformemente a través de toda la masa de agua siendo efectivo al igual que el método mecánico, aunque el mecánico es más eficiente porque no varía con el caudal y tiene la ventaja adicional de representar un gasto mucho mayor por el uso de energía entre otras cosas a comparación del hidráulico que gasta menos y es solo poner las compuertas. Se estudió cómo se comportaría el resalto hidráulico con una altura en la compuerta usando 0.5 centímetros, obteniendo diferentes resultados, pudimos comprobar que efectivamente la herramienta del salto hidráulico se puede utilizar como mezclador, obteniendo un gradiente de velocidad por encima del rango óptimo 1000 1/s.

**PALABRAS CLAVE.** Canal, resalto hidráulico, mezcla rápida, coagulante, caudal.

---

### Estudio del pH en la cuenca del río Chiriquí y como se puede ver afectada por la contaminación agrícola

---

Daniela Ostía<sup>1</sup>, Ashley Rivas<sup>2</sup>, Karla Gaitán<sup>1</sup>, Karen Elena Caballero Morrison<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá



<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>3</sup>Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** El agua es un recurso natural indispensable para la vida. Constituye una necesidad primordial para la salud; por ello se realizó un estudio para determinar como la contaminación puede afectar a los ríos dentro de la cuenca hidrológica del río Chiriquí y así ver el impacto en la calidad del agua por las cercanías a diferentes actividades agrícolas; ya que las aguas superficiales son las primeras en sentir la agresión constante de todos los agentes contaminantes. Por tanto, se tiene como objetivo realizar un estudio de pH en cinco sitios de muestreos, para ver si en realidad hay un cambio en los niveles debido al uso de pesticidas y observar si esta se debe a la agricultura que se práctica en las laderas de los ríos. Esto se hizo, comparando los resultados del pH de las muestras del agua pura contra otras infectadas con dos clases de pesticidas de uso muy común en Chiriquí, los cuales son arrivo y allectus. A lo largo de la cuenca de estudio existen cultivos de productos como arroz, café, flores, legumbres y frutas. Esto conlleva a que se empleen productos químicos para que el suelo este en óptimas condiciones para su uso. Entonces, se espera obtener como resultados alteraciones entre las distintas muestras y principalmente ver unos niveles más altos en la que tiene pesticidas por los ingredientes activos que lo compone.

**PALABRAS CLAVE.** Agricultura, contaminación, cuenca hidrológica, pH, pesticidas.

---

## Evaluación del cumplimiento de la Ley No. 42 sobre equiparación de oportunidades en una universidad pública

---

Jesusa Solís<sup>1</sup>, Tatiana Lay<sup>1</sup>, Xiaoying Yang<sup>1</sup>, Enith González de Prado<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** La inclusión educativa como enfoque global es uno de los objetivos de desarrollo sostenible de la Organización de las Naciones Unidas. Para llevar adelante el proceso de la inclusión educativa, se deben ofrecer facilidades en el entorno físico institucional. El objetivo primordial de esta investigación es evaluar el cumplimiento de la Ley No. 42 sobre equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad en una universidad pública. La realización del estudio de campo se hizo a través de un recorrido en las instalaciones de la universidad aunado a encuestas a la comunidad universitaria. Se obtuvieron las mediciones de las accesibilidades urbanísticas constatando el estado actual de la universidad relacionado a la infraestructura inclusiva y como esto afecta el nivel de productividad de las personas con discapacidad. Los datos obtenidos permitieron comprobar que algunos elementos urbanísticos poseen mediciones diferentes a las establecidas por ley, por lo que se planteó una propuesta de mejora con adecuaciones de las accesibilidades urbanísticas y arquitectónicas.

**PALABRAS CLAVE.** Accesibilidades urbanísticas, accesibilidades arquitectónicas, inclusión, personas con discapacidad.

---

## Calidad del aire y niveles de contaminantes en diferentes sectores de Ancón

---

Alejandra Alvarez<sup>1</sup>, Valeria González<sup>1</sup>, Jean Trujillo<sup>1</sup>, Jorge Isaac Peren Montero<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Arquitectura, Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad de Panamá

<sup>2</sup>Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad de Panamá

**RESUMEN.** La calidad del aire es un factor importante que influye de manera directa a la salud de la población, debido a que un alto nivel de contaminantes en el aire podría desencadenar enfermedades respiratorias graves a largo plazo. El presente estudio fue diseñado para determinar la calidad del aire y niveles de contaminantes en sectores estratégicos de Ancón: uno (1) en la Avenida Ascanio Arosemena, el segundo (2) en el balcón de una residencia frente a la Avenida Ancón y finalmente, el tercero (3) en la Calle Cascadas, comparando la configuración del entorno de cada uno de los sectores. En este estudio continuas mediciones fueron realizadas mediante el sensor de calidad de aire (Estación Meteorológica Temtop m2000) en intervalos de 15 minutos entre las 9:15 a.m. a 12:30 p.m., y a su vez se realizaron la toma de imágenes de SVF (Sky View Factor) con una cámara 360 en cada uno de estos sectores. En cuanto a los resultados se pudo determinar que los niveles de contaminantes son seguros de acuerdo con la norma 2610- EAC-109 NORMA DE CALIDAD DEL AIRE AMBIENTE del Canal de Panamá.

**PALABRAS CLAVE.** calidad del aire, ciudad, salud, tráfico, vegetación.

---

## Estudio de la temperatura superficial en pavimentos según el tipo de material en la zona de Ancón bajo condiciones de sol y sombra

---

Yahed Villarreal<sup>1</sup>, Daniel Martínez<sup>1</sup>, Ana Laura Samaniego<sup>1</sup>, Jorge Isaac Peren Montero<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Arquitectura, Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad de Panamá

<sup>2</sup>Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad de Panamá

**RESUMEN.** Hoy en día más personas viven en ciudades, derivando en la aparición de nuevos nodos urbanos, lo que significa menos huella natural y la aparición de los efectos producto de las islas de calor. Estas últimas se dan por varios factores, sin embargo, este estudio se enfoca en la relación de estos fenómenos con las superficies donde los peatones circulan. El estudio se basa en analizar diferentes tipos de pavimentos en función del material y la temperatura superficial con el fin de hacer una comparativa y destacar cuál se desenvuelve mejor en distintas condiciones atmosféricas. La investigación se apoya en el SVF o Sky View Factor (factor de cielo abierto) donde los sectores con las temperaturas superficiales más bajas son los que tienen los SVF más bajos. El sector de Ancón se caracteriza por su abundante vegetación, sin embargo, se encuentran temperaturas superficiales que ascienden desde 41° C hasta 61° C ambos en el punto de sol más alto del día (1:00 pm).

**PALABRAS CLAVE.** Isla de calor urbano, pavimento, superficie, temperatura, textura.

---

## Análisis del teletrabajo en Panamá: riesgos ergonómicos y prevención en colaboradores

---

Manuel Montero<sup>1</sup>, Rossagui Ruiz<sup>1</sup>, Sharon Acosta<sup>1</sup>, Rita Araúz Takakuwa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** El teletrabajo es una modalidad que tomó importancia en los últimos años y debido al impacto del COVID-19 tuvo que llevarse a cabo de manera acelerada, esta modalidad surgió como alternativa al trabajo presencial para que las empresas continuaran con sus funciones. En Panamá, el teletrabajo no tuvo relevancia en sus inicios, por lo que adaptarse a esto no fue tan fácil. En este trabajo de investigación se realizó un estudio del impacto del teletrabajo desde un punto de vista ergonómico lo que incluyó confort, seguridad, calidad de vida tanto como el nivel de efectividad para seguir en funcionamiento. Se elaboró mediante el uso de herramientas tecnológicas, un instrumento de medición para recolectar datos con respecto a ergonomía, recepción y satisfacción por parte del teletrabajador. Los resultados del instrumento de medición se calcularon con la escala de Likert para plantear dos pruebas de hipótesis, una para las variables efectividad y satisfacción y otra para la ergonomía, la interpretación de los datos se realizó mediante la media y el valor p de la distribución t. Los resultados determinaron que el teletrabajo en Panamá tuvo baja efectividad, aunque el nivel de satisfacción fue bueno para los colaboradores. En el análisis ergonómico se demostró que el teletrabajo se llevó a cabo de manera ineficiente suponiendo riesgos para el colaborador. Este estudio resalta la importancia de disponer de un lugar de trabajo adecuado al trabajador, con escritorio, silla y demás condiciones requeridas para que la persona se desempeñe adecuadamente, logrando incrementar la efectividad laboral.

**PALABRAS CLAVE.** Calidad de vida, efectividad, ergonomía, satisfacción, teletrabajo.

---

## Implementación de nuevos materiales en la construcción sostenible

---

Isabel López González<sup>1</sup>, Nazly Betancourt<sup>1</sup>, Ericka Peñalba<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** Este documento tiene como objetivo proponer posibles aplicaciones del bagazo de caña de azúcar y el cáñamo industrial como material constructivo o de uso estructural sostenible. El bagazo de caña de azúcar es un subproducto de la agroindustria azucarera, utilizado particularmente como combustible, en el campo como abono, como materia prima en la industria papelera o puede ser aprovechado como combustible en las calderas de los diversos procesos industriales de las azucareras.

El cáñamo es una planta herbácea conocida desde hace tres mil años, utilizada para la construcción en diversos países del continente europeo, con una gran importancia económica, agrícola, industrial y médica, puede cultivarse en cualquier suelo siempre que no sea muy compacto o altamente árido. Hempcrete es un hormigón que posee bioagregados de astillas extraídas del cáñamo las cuales están mezcladas con cemento de cal o barro para así crear un nuevo material, que sea duradero y ecológico para ser utilizado en la construcción.

**PALABRAS CLAVE.** Bagazo, caña de azúcar, cáñamo, concreto, construcción sostenible, fibra, hempcrete.

---

## Percepción del consumidor sobre la calidad de la cebolla nacional

---

Daniela Díaz Bravo<sup>1</sup>, Caren Santana<sup>1</sup>, Isaías Ortiz<sup>1</sup>, Rita Araúz Takakuwa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** Este estudio tiene la finalidad de presentar la importancia de la cebolla panameña, la cual tiene un lugar preponderante en la cultura de nuestro país ya que es una de las hortalizas más demandadas en el istmo; y de qué manera se encuentra la percepción de calidad de esta en el consumidor final. En el mismo, se examinarán los aspectos más importantes de la cebolla panameña como la producción nacional, regiones involucradas, partes interesadas y analizar el papel de las importaciones del rubro y sus repercusiones hasta el último eslabón en la cadena de comercialización; comprendiendo que el tema es de carácter país y como panameños nos debe interesar nuestro propio consumo.

Los consumidores indican que las características más valoradas de la cebolla nacional son textura, tamaño y precio, que son indicadores del nivel de calidad que tiene el producto a la hora de llegar a los centros de venta.

**PALABRAS CLAVE.** calidad, cebolla, percepción, consumidor, hortaliza.

---

## Situación actual y perspectivas de la Economía Circular en Panamá

---

Samuel Espinosa<sup>1</sup>, Bladimir Murillo<sup>1</sup>, Roberto Vargas<sup>1</sup>, Enith González de Prado<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** La economía circular es la intersección de los aspectos ambientales, económicos y sociales. Es un concepto que propone un nuevo tipo de sociedad, esta consiste en darle un uso a lo que en algún momento se consideró desecho, pero más allá de esta idea, este sistema ofrece a la sociedad beneficios esenciales como trabajo y calidad de vida. En sociedades donde hay mucha escasez y poca estabilidad en el precio de las materias primas, la economía circular contribuye a la seguridad del suministro y reindustrialización del territorio nacional.

**PALABRAS CLAVE.** Ambiente, economía circular, sociedad, trabajo.

---

## Importancia de orientar y fortalecer vínculos que permiten la unidad familiar en la comunidad de Santa Cruz en el distrito de Renacimiento en Chiriquí, Agosto 2022

---

Luis Jovane<sup>1</sup>, Dafne Noelis Castillo Gonzalez<sup>1</sup>, Denise Ortega<sup>1</sup>, Wendy Nuñez Loo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Trabajo Social, Facultad de Humanidades y Educación, Universidad UMECIT

<sup>2</sup>Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad UMECIT

**RESUMEN.** Importancia de orientar y fortalecer vínculos que permiten la unidad familiar en la comunidad de Santa Cruz en el distrito de Renacimiento en Chiriquí, Agosto 2022

Los vínculos familiares son un pilar básico en la formación de todo individuo, porque contribuye a que los niños y niñas de estas familias aprendan valores, adquieran hábitos tengan autoestima y seguridad en sí mismos. Además, propicia espacios de respeto, honestidad y tolerancia entre cada miembro de la familia. Lo anterior permite un desarrollo integral ya que comprende la parte física, psicológica y social del ser humano.

Esta investigación explica como la orientación familiar permite abordar y solucionar problemas que pueden surgir en el entorno familiar, para prevenir o evitar situaciones de riesgo. Este trabajo propone recursos didácticos, y educativos para trabajar desde el ámbito familiar entre padres e hijos y de esta manera fortalecer los vínculos familiares.

**PALABRAS CLAVE.** Unidad, valores, ejemplo, compañía, compartir.

---

## Estudio comparativo de la calidad del agua de consumo de Peña Blanca, Los Santos, Panamá y estrategia para mejorarla

---

Aychel A. Medina Rodríguez<sup>1</sup>, Eynis A. De La Cruz Ríos<sup>1</sup>, Lorenzo D. Aldobán V.<sup>1</sup>, Viccelda María Domínguez de Franco<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá

**RESUMEN.** Para estudios preliminares del año 2021 se encontraron concentraciones de 100 ppm de ácido cianúrico y 10 ppm de nitratos en el agua de consumo de la comunidad de Peña Blanca, los cuales sobrepasan los valores máximos permisibles dictados por la EPA y la DGNTI-COPANIT 21-2019. En este estudio se busca comparar la calidad del agua de consumo de esta comunidad (2021-2022), y mostrar una sugerencia de mejora con un biofiltro de carbón activado a partir de cáscara de coco para la remoción de contaminantes en el agua potable. Se utilizó una metodología casera para la obtención del carbón activado y utensilios de fácil acceso; para las pruebas de calidad del agua se utilizaron las tiras reactivas Med Lab Diagnostics (avaladas por la EPA). En el agua consumo de la comunidad se encontró un aumento en la concentración de nitratos (25ppm) en comparación con el 2021 y que excede los límites máximos permisibles establecidos por la normativa. Después de cada filtrado del agua de estudio las concentraciones de nitratos disminuyeron en un 100%, concluyendo que el carbón activado derivado de la cáscara de coco empleado como biofiltro es eficaz en la remoción de contaminantes en el agua; por consiguiente, es un método viable, económico y sustentable para la mejora de la calidad del agua en esta comunidad del arco seco. Se recomienda seguir analizando el agua de consumo del corregimiento de Peña Blanca mediante métodos más precisos de medición con miras a prevenir problemas de salud en sus habitantes.

**PALABRAS CLAVE.** Calidad de agua, cáscara de coco, carbón activado, nitratos, biofiltro.

---

### Pruebas dosimétricas utilizando la técnica Step & Shoot para la futura implementación de IMRT con equipo LINAC en el ION

---

Krystel Villarreta<sup>1</sup>, Marcos Solano<sup>1</sup>, Victor Santamaria<sup>1</sup>, Ernesto Antonio Ibarra Ramírez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ingeniería, Universidad Latina de Panamá

**RESUMEN.** La radioterapia externa es una de las técnicas más modernas y seguras para el tratamiento de pacientes oncológicos. En Panamá, la entidad pública encargada del tratamiento especializado de este tipo de pacientes es el Instituto Oncológico Nacional (ION). Actualmente el ION realiza tratamientos basados en una técnica denominada Radioterapia Conformada Tridimensional (3DCRT) con haces de fotones de rayos X, permitiendo modificar el haz de radiación para tratar el tumor y proteger mejor los tejidos circundantes. A diferencia de la 3D-CRT que genera intensidad fija en cada haz, la Radioterapia de Intensidad Modulada (IMRT) modifica la intensidad de cada haz de radiación. En el tratamiento de cánceres difíciles como el nasofaríngeo, la IMRT ha demostrado grandes ventajas, protegiendo estructuras anatómicas sanas, mientras se focaliza y optimiza el tratamiento en el volumen de interés. Basado en lo anterior, la presente investigación plantea la realización de pruebas dosimétricas preliminares a un Acelerador Lineal (LINAC) del ION para determinar su capacidad para realizar IMRT. Las planificaciones de los tratamientos se realizaron en casos simulados de cáncer nasofaríngeo, mediante la utilización del software Monaco. Dichos tratamientos planificados, se ejecutaron físicamente con el LINAC irradiando un fantoma 3D ArcCheck para dosimetría en tiempo real, utilizando la técnica de IMRT Step & Shoot (SS) a energías de 6 MV. Los resultados dosimétricos obtenidos se compararon con los criterios de aceptación establecidos por la Asociación Americana de Físicos Médicos (AAPM), mostrando los primeros indicios de la posible implementación de IMRT en el ION.

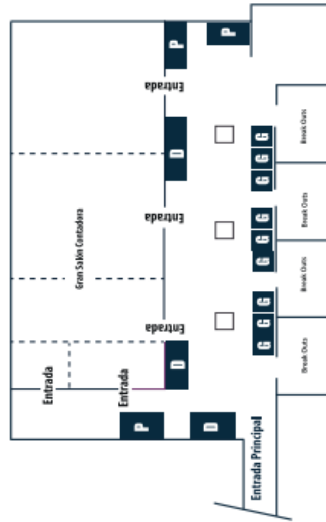
**PALABRAS CLAVE.** Dosimetría relativa, in vivo, step & shoot, 3D-CRT, IMRT.

*Investigación en ciencias de la Salud*

**ANEXO F**  
**BROCHURE ENTREGADO A**  
**PATROCINADORES**

## BROCHURE ENTREGA A LOS PATROCINADORES DEL CONGRESO

### Mapa de ubicación de los Salones de Conferencias Magistrales y Stands



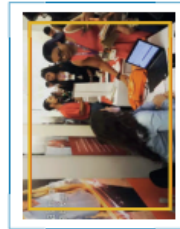
### Distribución de los Stands



Espacio 4 x 2m (Platinum)



Escritorio (Gold)



En esta ocasión, la Universidad Tecnológica de Panamá será la anfitriona del VIII Congreso Internacional de Ingeniería, Ciencias y Tecnología y el 2.º Encuentro Científico Académico (ECA).

**Su empresa debe estar en el VIII IESTEC-2022**

IESTEC 2022, ha diseñado diferentes niveles de patrocinios con una serie de beneficios que les permitirá dar a conocer su empresa y servicios.

**Paquete que le permite ajustarse a sus intereses:**

Platinum (B/. 5.000)	Gold (B/. 3.000)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 Registros Profesionales</li> <li>• 1/4 Página de Promoción en la Revista I-D y la RIC, 2022</li> <li>• 10 Ejemplares de la Revista I-D</li> <li>• 5 Ejemplares de la RIC</li> <li>• Espacio de 4m x 2 m</li> <li>• Mención en los Proceedings de Acceso Abierto</li> <li>• Logo en la Página Web</li> <li>• Logo en el Programa de la Conferencia</li> <li>• Logo en las Pancartas</li> <li>• Logo en las Volantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 Registros Profesionales</li> <li>• Logo o 1/8 Página de Promoción en la Revista I-D y la RIC, 2022</li> <li>• 5 Ejemplares de la Revista I-D</li> <li>• 5 Ejemplares de la RIC</li> <li>• Espacio de 4m x 2 m</li> <li>• Mención en los Proceedings de Acceso Abierto</li> <li>• Logo en la Página Web</li> <li>• Logo en el Programa de la Conferencia</li> <li>• Logo en las Pancartas</li> <li>• Logo en las Volantes</li> </ul>



## **ANEXO G**

### **Patrocinadores del Congreso**











