



Universidad Tecnológica
de Pereira

Vicerrectoría de
Investigaciones, Innovación
y Extensión

Portafolio de Capacidades

Científicas y Tecnológicas

Universidad Tecnológica de Pereira

PRESENTACIÓN

Las Capacidades Científicas y Tecnológicas son aquellos conocimientos y recursos, propietarios o adquiridos, útiles y aplicables por quien los dispone en la satisfacción de demandas sociales y económicas. También podemos llamarlo Know-how, es decir aquello que sabemos hacer y en lo que somos expertos. En definitiva, se trata de la investigación que tiene aplicabilidad en el sector académico, productivo y social¹. Estas Capacidades son el resultado de la experiencia investigadora de los grupos de investigación, de resultados de proyectos finalizados, de proyectos que están en marcha, de contratos con empresas o entidades externas, entre otros.

En el marco del proceso de Administración Institucional de gestión tecnológica, innovación y emprendimiento de la Vicerrectoría de investigaciones, innovación y extensión y buscando transferir de manera efectiva y visibilizar la oferta científica y tecnológica en los diferentes ámbitos de actuación de la Universidad Tecnológica de Pereira, se construye este portafolio, pretendiendo así mismo dinamizar y conectar la demanda a nivel regional, nacional e internacional, con los activos de conocimiento generados a partir de las capacidades en Ciencia, Tecnología e Innovación de la Universidad.

Esta oferta está soportada en mayor medida por las capacidades de desarrollo e innovación de los grupos de investigación de la Universidad. Es pertinente continuar aunando esfuerzos para generar relaciones serias y de confianza entre la Empresa y la Academia, con el fin de que los resultados de investigación, producto de juiciosos años de experimentación y validación, sean transferidos al entorno de manera efectiva y generen el impacto con el que fueron concebidos.

Este portafolio se constituye en un puente entre el reconocimiento de los grupos de investigación y entre estos y la empresa, con el objetivo de generar servicios o soluciones tecnológicas, alianzas estratégicas o proyectos conjuntos y multidisciplinarios de Ciencia, Tecnología e Innovación en los que participen activamente Universidad-Empresa-Estado, con los que se logren aportes a la competitividad del aparato productivo del país y al incremento del bienestar de la sociedad.

1

Universidad Pablo de Olavide (2017). Promoción del Conocimiento científico de la UPO. Oficina de transferencia de resultados de investigación.

Ph.D Martha Leonor Marulanda Ángel
Vicerrectora de Investigaciones, Innovación y Extensión
Universidad Tecnológica de Pereira

ÍNDICE

Los grupos de investigación se clasifican de acuerdo a los siguientes ámbitos de actuación:

1. Procesos Industriales	12
2. Física, química y matemáticas	12
3. Salud y calidad de vida	12
4. Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	12
5. Medio ambiente, energía y desarrollo sostenible	12
6. Biotecnología	12
7. Gestión Empresarial	12
8. Artes y humanidades	12
9. Educación y formación	12

PROCESOS INDUSTRIALES

Los grupos de investigación que enmarcan su actuación en los procesos industriales, se enfocan en realizar aportes relacionados con el estudio, desarrollo e implementación de métodos, metodologías y tecnologías en el campo de la ingeniería mecánica, de materiales, eléctrica, electrónica, matemáticas, física y ciencias de la computación, con el fin de proponer soluciones técnicas a los problemas del entorno, logrando de esta manera, entre otros, la simulación y optimización de procesos, el diseño de nuevas máquinas, la minimización de pérdidas eléctricas en la industria y la automatización de sistemas, que redundan en el avance de la ciencia y la tecnología y apoyan el crecimiento de la competitividad del sector productivo y social de la región y el país.

1. Grupo de investigación en Materiales Avanzados (GIMAV)

DATOS DE CONTACTO

Líder:	José Luis Tristancho Reyes
Correo Electrónico:	josetris@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137124 ext. 7620 -7622
Facultad:	Facultad de Ingeniería Mecánica
Área del conocimiento:	Ingeniería y Tecnología -- Ingeniería Mecánica
Palabras clave:	Ingeniería de los materiales - Corrosión - Soldadura y recubrimientos - Tribología

PROPUESTA DE VALOR

El Grupo de Investigación en Materiales Avanzados investiga y desarrolla métodos y tecnologías en el campo de la ingeniería de los materiales, considerando tanto su comportamiento mecánico, su posibilidad de uso y su protección. De otro lado, el grupo busca la generación de proyectos de investigación y la interacción con pares nacionales e internacionales, de reconocida trayectoria en la ciencia de los materiales con el fin de adquirir herramientas, visibilidad y confiabilidad en evaluación de problemas presentes en todo tipo de material (incluyendo biomateriales), así como en la solución de situaciones particulares en el sector industrial.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Formular y ejecutar proyectos de investigación relacionados con la ingeniería de los materiales
- Realizar caracterización electroquímica de materiales

- Diseñar y evaluar prótesis fabricadas a partir de biomateriales
- Desarrollar tecnologías y nuevos materiales
- Analizar materiales mediante ensayos destructivos y no destructivos

RESULTADOS DESTACADOS

El grupo ha trabajado con el sector industrial en el desarrollo de proyectos de investigación alrededor de la ingeniería de los materiales, en las áreas de recubrimientos, corrosión, electroquímica, análisis de falla y ensayos destructivos y no destructivos. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

- Inhibidores naturales de corrosión
- Celda combustible para la obtención de energía alternativa a partir de hidrógeno
- Servicio de caracterización y análisis de materiales
- Servicios del Centro de estudios y consultoría en ensayos no destructivos y resistencia de materiales – CECEND

ALIADOS PRINCIPALES

- Fuerza Aérea Colombiana- Escuela de Suboficiales
- ABB
- Busscar de Colombia S.A.
- Suzuki Colombia

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Corrosión
2. Diseño
3. Materiales y Biomateriales
4. Polímeros
5. Soldadura y Recubrimientos
6. Tribología y Desgaste de Superficies



2. Grupo de investigación en Procesos de Manufactura y Diseño de Máquinas

DATOS DE CONTACTO

Líder: Héctor Fabio Quintero Riaza
Correo Electrónico: hquinte@utp.edu.co
Teléfono: (576) 3137300 ext. 7427
Facultad: Facultad de Ingeniería Mecánica
Área del conocimiento: Ingeniería y Tecnología -- Ingeniería Mecánica
Palabras clave: Diseño máquinas - Maquinaria Agroindustrial
Vibraciones mecánicas - Diagnóstico de fallas

PROPUESTA DE VALOR

El grupo se dedica al diagnóstico de fallas, diseño de máquinas y automatización de sistemas principalmente del sector manufacturero y agroindustrial. Además, utiliza herramientas físicas y computacionales para la construcción de prototipos (mecánicos) tal como máquinas de prototipado rápido (plástico) que permiten optimizar y/o simular diferentes procesos tanto en el ámbito educativo como en el industrial.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Diseñar, reconstruir y adaptar máquinas principalmente del sector manufacturero y agroindustrial
- Implementar procesos asistidos de manufactura
- Diagnosticar y pronosticar fallas en maquinaria mediante el análisis de vibraciones

- Realizar balanceo de maquinaria rotativa
- Diseñar máquinas a partir del análisis de las propiedades físico mecánicas de productos agroindustriales
- Brindar asesoría en automatización de procesos utilizando potencia eléctrica, neumática e hidráulica

RESULTADOS DESTACADOS

El principal aporte del grupo al entorno es el desarrollo e implementación de máquinas que resuelven necesidades puntuales en los procesos de manufactura. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

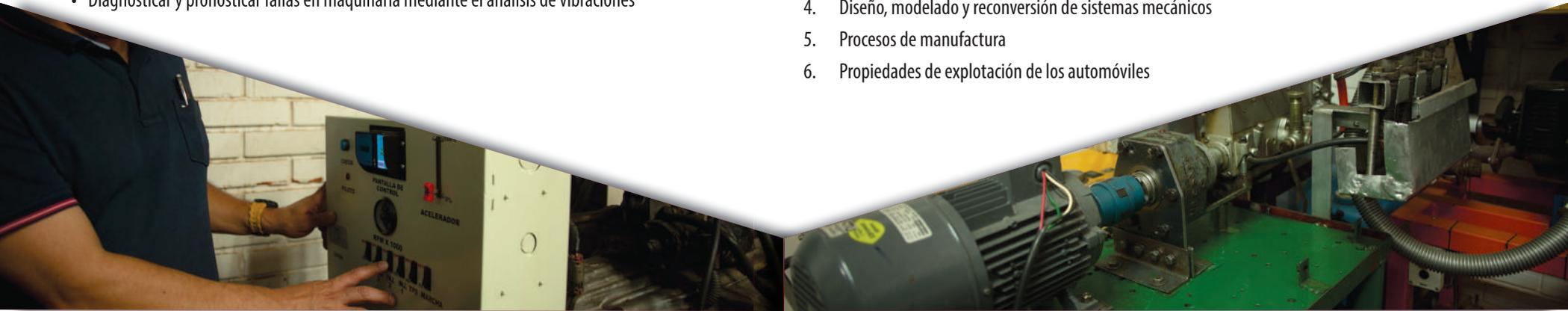
- Máquinas, entre otros, para pulido, ensilaje y corte
- Servicio de asesoría y consultoría en procesos de manufactura y diseño de máquinas
- Patente de Modelo de Utilidad: Banco de pruebas para simulación y diagnóstico de fallas en máquinas rotativas (Número: 13 197652)

ALIADOS PRINCIPALES

- Multiaceros
- Ingeniar Inoxidable
- Sitotroga
- Busscar de Colombia S.A.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Robótica
2. Desarrollos Tecnológicos para el sector Agroindustrial
3. Diagnóstico y pronóstico de falla en maquinaria
4. Diseño, modelado y reconversión de sistemas mecánicos
5. Procesos de manufactura
6. Propiedades de explotación de los automóviles



3. Grupo de Investigación Desarrollo en investigación de operaciones (DINOP)

DATOS DE CONTACTO

Líder:	Mauricio Granada Echeverri
Correo Electrónico:	magra@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7122
Facultad:	Facultad de Ingenierías Eléctrica, Electrónica, Física y Ciencias de la Computación
Área del conocimiento :	Ingeniería y Tecnología -- Otras Ingenierías y Tecnologías
Palabras clave:	Ingeniería - Optimización - Desarrollo de software - Inteligencia artificial

PROPUESTA DE VALOR

El grupo estudia técnicas de optimización matemática exacta, basada en algoritmos heurísticos y meta heurísticos con el fin de proponer estrategias aplicadas principalmente a problemas de ingeniería en todos los campos. Además, elabora metodologías para minimizar o maximizar pérdidas de los sistemas eléctricos.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Realizar estudios minería de datos y desarrollo de técnicas de aprendizaje
- Desarrollar metodologías de optimización que permitan el planeamiento eléctrico
- Asesorar y acompañar el desarrollo y optimización de programas computacionales en empresas

- Realizar estudios de planeamiento y logística en transporte de vehículos convencionales y eléctricos
- Aplicar técnicas de Inteligencia Artificial a problemas de estimación, proyección y reconocimiento existentes en la industria
- Realizar estudios de impacto de planeamiento integrado del sistema eléctrico y la ubicación del sistema de recarga considerando el impacto ambiental

RESULTADOS DESTACADOS

Los aportes del grupo al entorno se pueden ver reflejados en la reducción de pérdidas técnicas y no técnicas en sistemas de distribución, en el planeamiento de sistemas eléctricos de potencia a diferentes empresas y en la optimización de procesos industriales y organizacionales a partir del desarrollo de herramientas tecnológicas. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

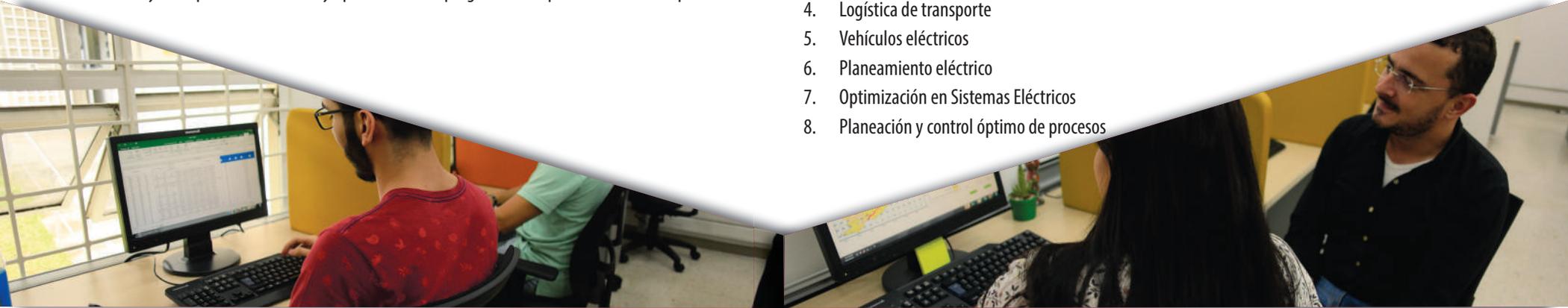
- Herramientas tecnológicas (software) aplicadas al sector educativo e industrial relacionadas con la asignación óptima de tareas, el análisis de sistemas de potencia y el flujo de potencia trifásico
- Servicios de asesoría y consultoría en investigación operativa

ALIADOS PRINCIPALES

- Integra S.A
- Empresa de Energía de Pereira
- Empresas Públicas de Medellín
- Comisión de Regulación de Energía y Gas

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Análisis de datos
2. Análisis de riesgos
3. Gerencia de la cadena de abastecimiento
4. Logística de transporte
5. Vehículos eléctricos
6. Planeamiento eléctrico
7. Optimización en Sistemas Eléctricos
8. Planeación y control óptimo de procesos



4. Grupo de Investigación en Materiales de ingeniería (GIMI)

DATOS DE CONTACTO

Líder:	Dairo Hernán Mesa Grajales
Correo Electrónico:	dhmesa@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7204
Facultad:	Facultad de Tecnología
Área del conocimiento:	Ingeniería y Tecnología -- Ingeniería de los Materiales
Palabras clave:	Materiales - Ingeniería - Tribología - Desgaste y corrosión

PROPUESTA DE VALOR

El grupo de investigación implementa métodos y técnicas de ingeniería de los materiales, con el fin de evaluar el deterioro, en términos del desgaste o corrosión de diferentes materiales con los que se conforman elementos de máquinas del sector industrial. A partir del estudio y análisis de dichos materiales, el grupo tiene la capacidad de proponer soluciones técnicas a los problemas del entorno.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Analizar máquinas industriales para evaluar su deterioro en términos de desgaste y corrosión

- Desarrollar equipos para la evaluación del deterioro frente al desgaste de materiales de ingeniería

RESULTADOS DESTACADOS

El grupo resuelve requerimientos relacionados con el desgaste y corrosión de materiales en máquinas industriales, aportando con ello a la detección y mejora de sus procesos. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

- Equipos para la evaluación del deterioro frente al desgaste y la corrosión de materiales de ingeniería
- Servicios de asesoría y consultoría en materiales de ingeniería

ALIADOS PRINCIPALES

- Busscar de Colombia S.A
- Ingeniar Inoxidables

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Soldadura
2. Tribología
3. Corrosión
4. Polímeros
5. Materiales metálicos



5. Grupo de Investigación en Tecnología mecánica

DATOS DE CONTACTO

Líder:	Edgar Alonso Salazar Marín
Correo Electrónico:	edgarsalazar@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7206
Facultad:	Facultad de Tecnología
Área del conocimiento:	Ingeniería y Tecnología -- Tecnología Mecánica
Palabras clave:	Optimización de procesos de manufactura Eficiencia energética - Mantenimiento

PROPUESTA DE VALOR

El grupo propende por el perfeccionamiento de los procesos productivos de la región en los aspectos de selección, operación, mantenimiento, rediseño, reacondicionamiento y manufactura de equipos y sistemas de potencia mecánica, incorporando conceptos de mecatrónica y manejo eficiente de la energía, a través de la formación investigativa y la actualización en procesos de transferencia tecnológica. A partir de sus desarrollos, el grupo apoya el crecimiento de la competitividad del sector productivo de la región, generando propuestas tanto de investigación, innovación y/o desarrollo tecnológico concretas enfocadas a mejorar los procesos de transformación de materiales.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Ofrecer servicios de asesoría y consultoría en montaje de maquinaria y sistemas de producción principalmente en el sector metalmeccánico
- Implementar metodologías para el control de calidad de los procesos de fabricación y reconstrucción de partes empleando metrología avanzada

- Realizar diagnósticos del desempeño actual de tecnologías existentes en las industrias y proponer alternativas de solución más limpias y eficientes
- Realizar valoración de eficiencia energética en el sector industrial, comercial y residencial, a través de medición de diferentes parámetros energéticos
- Brindar asesoría en cálculo y diseño de sistemas renovables de energía
- Prestar servicios de análisis termográfico, análisis de vibraciones y desarrollo de modelos de prototipado

RESULTADOS DESTACADOS

El grupo ha implementado sistemas energéticos renovables, sistemas para procesos de manufactura en algunos casos empleando ingeniería inversa, sistemas energéticos renovables en algunos contextos como el caso de la fundación Kyrios, también ha desarrollado máquinas que abordan necesidades puntuales del sector industrial y ha generado alternativas eficientes que reducen el impacto ambiental. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

- Tecnologías blandas de la información y tecnologías de punta en ingeniería inversa
- Fundación KYRIOS- Centro de restauración de población vulnerable, diseño e implementación de viviendas (módulos) ecosostenibles con eficiencia energética
- Vehículo solar
- Transformadores de energía (sistema solar híbrido, on-grid y colectores solares)
- Vehículo de motor de combustión transformado a vehículo eléctrico
- Plataforma de telegestión de sistemas energéticos

ALIADOS PRINCIPALES

- Fundación Kyrios
- Empresa de energía de Pereira
- Green Energy Latinoamérica
- JMD Energy

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Mantenimiento industrial
- Mecatrónica
- Motores de Combustión
- Procesos de manufactura
- Energías renovables



6. Grupo de Investigación Análisis Envolvente de Datos (DEA)

DATOS DE CONTACTO

Líder:	José Adalberto Soto Mejía
Correo Electrónico:	jomejia@utp.edu.co, wardenas@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7205
Facultad:	Facultad de Tecnología
Área del conocimiento:	Ciencias Naturales -- Matemática
Palabras clave:	Optimización - Modelos matemáticos - Transporte - Simulación

PROPUESTA DE VALOR

El grupo estudia, analiza, compara y evalúa los aportes de diferentes metodologías ya existentes en la medición de la eficiencia de los sistemas económico-administrativos y evalúa las ventajas, desventajas y discrepancias entre dichas metodologías. Así mismo, analiza los aportes de los métodos estadísticos multivariados al análisis de la evaluación de la eficiencia y realiza estudios de aplicación de las técnicas de simulación discreta y estudios de sistemas dinámicos.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Brindar servicios de asesoría y consultoría en modelamiento matemáticos de sistemas sociales, de producción y servicios
- Ofrecer servicios de asesoría y consultoría en modelamiento matemático de sistemas de transporte
- Brindar servicios de asesoría y consultoría en análisis estadístico de datos multivariados

RESULTADOS DESTACADOS

La experiencia del grupo en modelamiento matemático y análisis estadístico, le ha permitido generar soluciones óptimas a problemas del sector industrial y transporte. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

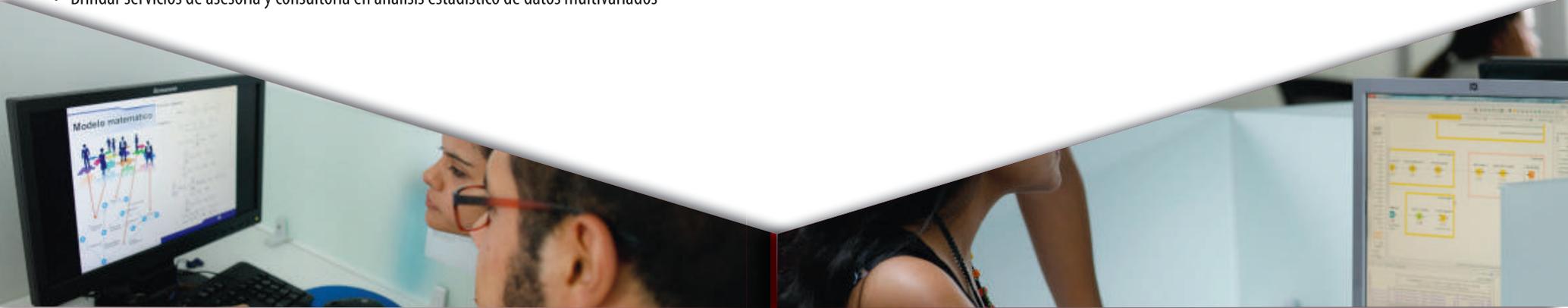
- Plataforma tecnológica Megaruta.co: sistema de optimización de rutas e información al usuario SITP
- Servicios de asesoría y consultoría en Análisis Envolvente de Datos

ALIADOS PRINCIPALES

- Transconsult S.A
- Comisión de regulación de energía y gas
- Megabus
- Ministerio de educación
- Single click

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Análisis de Medida de Eficiencia y Productividad
2. Línea en Transporte: planeación, gestión, control y optimización
3. Simulación basada en dinámica de sistemas
4. Sistemas de Producción y Operaciones
5. Sociología Computacional
6. Análisis de redes sociales
7. Simulación basada en agentes



7. Grupo de Investigación en Conformado de Materiales Metálicos (CONFORMAT)

DATOS DE CONTACTO

Líder:	Luis Carlos Florez García, Oscar Fabián Higuera Cobos
Correo Electrónico:	louis@utp.edu.co , oscarhiguera@mail.uniatlantico.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7427
Facultad:	Facultad de Ingeniería Mecánica
Área del conocimiento:	Ingeniería y Tecnología -- Ingeniería de los Materiales
Palabras clave:	Procesos de conformado - Simulación - Deformación plástica - Materiales metálicos

PROPUESTA DE VALOR

El grupo estudia, adapta e implementa métodos y tecnologías en el campo de la conformación plástica de materiales metálicos con el fin de brindar alternativas tecnológicas aplicadas al sector industrial. Su experiencia se basa en estudiar y simular nuevos procesos de conformación de materiales nanoestructurados mediante técnicas de deformación plástica severa. El grupo también realiza simulaciones de estructuras y de sólidos de fluidos utilizando el método de elementos finitos y volúmenes de control y evalúa los comportamientos de los plásticos y de las chapas metálicas.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Caracterizar metales y generar estudios de tribología, diseño y simulación de procesos
- Realizar simulaciones físicas del comportamiento de los cuerpos en cualquier proceso industrial

- Prestar servicios de asesoría y consultoría en temas relacionados con la simulación de fluidos, metales, mecanizados, impactos, simulación de fatiga y de vibración
- Desarrollar materiales metálicos de grano ultrafino y nano estructurados
- Modificar propiedades mecánicas de materiales metálicos mediante la aplicación de tratamientos térmicos
- Diseñar máquinas, elementos y piezas mecánicas

RESULTADOS DESTACADOS

La experiencia del grupo en ingeniería de materiales, entre otros, le ha permitido identificar, caracterizar e implementar soluciones tecnológicas a daños físicos en los procesos industriales y aplicar ciclos térmicos a partes de máquinas. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

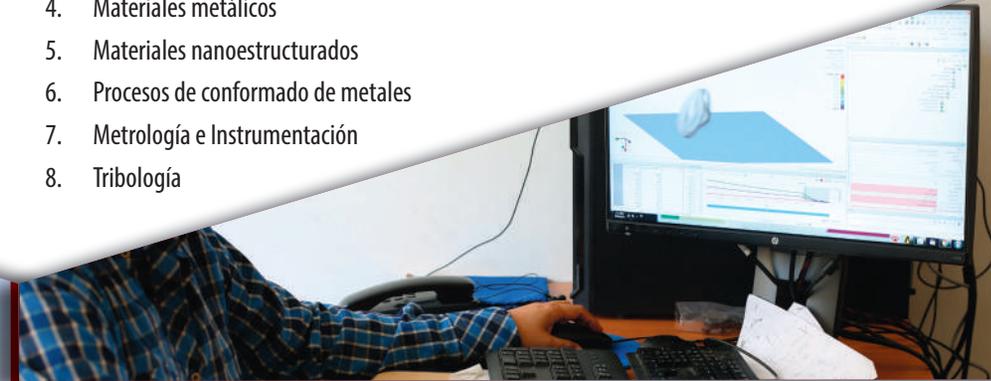
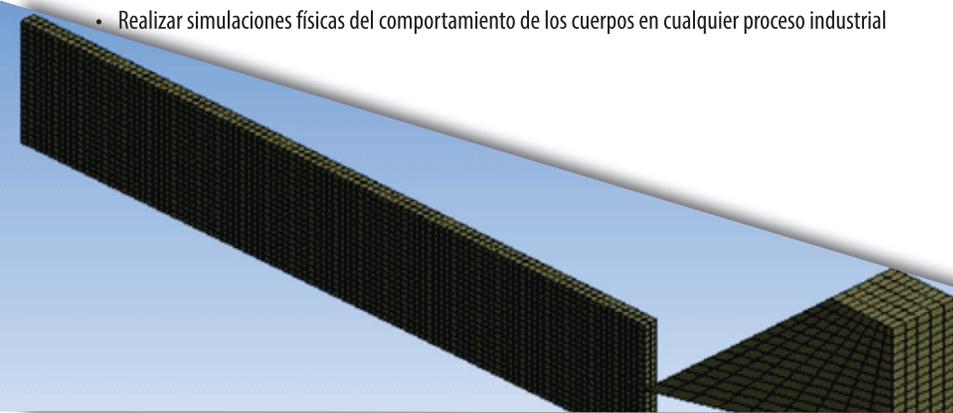
- Equipo para la evaluación de la resistencia al desgaste abrasivo, adhesivo y erosivo según norma correspondiente
- Matrices CGP para deformación en frío de materiales metálicos
- Matrices ECAP para la deformación plástica de materiales metálicos
- Herramientas tecnológicas (software y cursos) aplicados a la ingeniería de los materiales

ALIADOS PRINCIPALES

- Universidad del Atlántico
- Eaton Corporation
- Empresas de Chapas
- Payán y Cia Ltda

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Caracterización de metales
2. Diseño y simulación de procesos
3. Materiales cerámicos
4. Materiales metálicos
5. Materiales nanoestructurados
6. Procesos de conformado de metales
7. Metrología e Instrumentación
8. Tribología



8. Grupo de investigación en Control Automático

DATOS DE CONTACTO

Líder:	Didier Giraldo Buitrago
Correo Electrónico:	egiraldos@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7665
Facultad:	Facultad de Ingenierías Eléctrica, Electrónica, Física y Ciencias de la Computación
Área del conocimiento:	Ingeniería y Tecnología -- Ingenierías Eléctrica, Electrónica e Informática
Palabras clave:	Control automático - Sistemas automáticos

PROPUESTA DE VALOR

El grupo investiga, diseña, desarrolla e implementa métodos, metodologías y tecnologías en el campo de la automatización de sistemas físicos, considerando procesos que involucran la identificación del sistema, el diseño de metodologías de control adaptable o control óptimo, la definición de modelos de estimación de parámetros para abordar problemas inversos dinámicos y la estimación de estados o variables que definen el modelo. Todo lo anterior con el fin de contribuir con una mayor rentabilidad, agilidad y seguridad en los sistemas y un menor costo de operación para las organizaciones.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Diseñar sistemas de automatización con aplicaciones en bioingeniería, sistemas de salud, energías renovables, sistemas de navegación autónoma, sistemas neumáticos, sistemas hidráulicos, sistemas térmicos, sistemas químicos, sistemas de gestión, entre otros
- Brindar asesorías y consultorías en la identificación, modelado, análisis y diseño de sistemas automáticos, sistemas expertos y sistemas basados en inteligencia artificial

- Optimizar y automatizar procesos o sistemas utilizando técnicas de control óptimo, control adaptable y control inteligente, entre otras
- Generar contenido multimedia en temas relacionados con Control Automático para la educación continuada de estudiantes y público en general

RESULTADOS DESTACADOS

Su experiencia se ha enfocado en la generación de soluciones principalmente para el sector salud (neurociencias), energético (energías renovables) e industrial a través de la intervención de procesos que abarcan desde sistemas biológicos hasta sistemas eléctricos de potencia. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

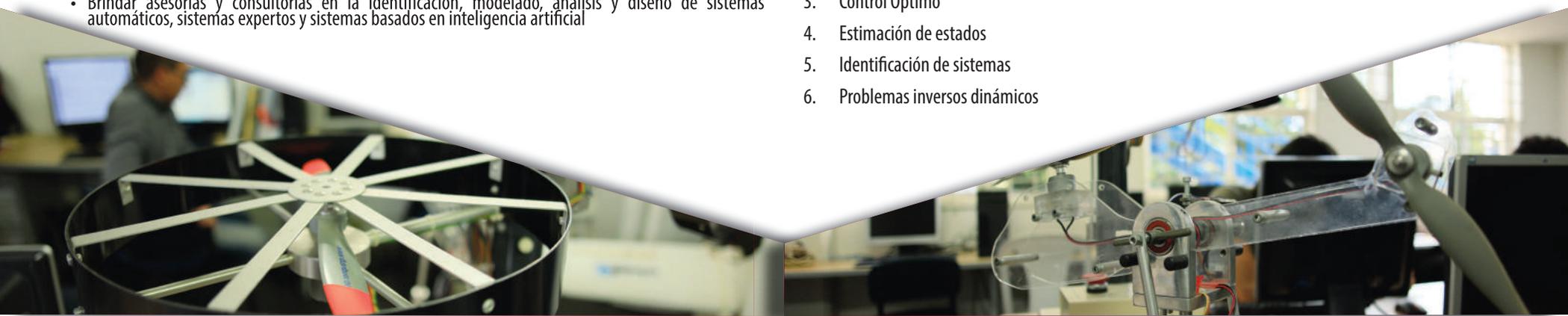
- Prototipos de sistemas de control de navegación como el Helicóptero de dos grados de libertad utilizado para controlar la posición
- Prototipos de sistemas de control mecánico como la Plataforma Stewart utilizado para complementar y validar resultados
- Prototipos de sistemas de control de posición como el Ball and plate
- Herramientas tecnológicas (software) para, entre otros, la identificación de sistemas de control, aplicados al sector eléctrico y salud

ALIADOS PRINCIPALES

- Neurocentro
- OOPART SAS
- Tecnoparque nodo Pereira

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Control Adaptativo
2. Control Inteligente
3. Control Óptimo
4. Estimación de estados
5. Identificación de sistemas
6. Problemas inversos dinámicos



9. Grupo de investigación Mecabot

DATOS DE CONTACTO

Líder:	María Elena Leyes Sánchez
Correo Electrónico:	mleyes@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7418
Facultad:	Facultad de Tecnología
Área del conocimiento:	Ingeniería y Tecnología -- Ingeniería Mecánica
Palabras clave:	Mecatrónica - Instrumentación - Automatización - Robótica

PROPUESTA DE VALOR

El grupo diseña, construye, capacita, implementa y actualiza tecnologías en el campo de la mecatrónica con el fin de promover el desarrollo de los procesos productivos y el mejoramiento del nivel de vida de la sociedad a partir de la generación de soluciones especialmente para el sector industrial, aeronáutico y agroindustria. Su experiencia tiene dos enfoques que involucran desde el diseño mecatrónico de máquinas, el control y automatización de sistemas, la optimización de procesos industriales a partir de su análisis, supervisión y gestión hasta el acondicionamiento de tecnologías que incluyan energías alternativas.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Diseñar máquinas con enfoque mecatrónico
- Desarrollar sistemas de iluminación pública con énfasis en energías limpias
- Desarrollar y aplicar tecnologías con enfoque mecatrónico para el sector agroindustrial (agricultura de precisión) tal como Invernaderos automatizados

- Construir sistemas aeronáuticos con un enfoque mecatrónico
- Desarrollar e implementar sistemas SCADA
- Brindar servicios de asesoría y consultoría en automatización y optimización de procesos industriales

RESULTADOS DESTACADOS

La experiencia del grupo ha generado soluciones a problemas con enfoque mecatrónico permitiendo mejorar procesos y optimizar recursos. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

- **Patente de Modelo Utilidad:** Dispositivo de sorteo modular y autónomo: Balotera (Número: 06 115739)
- **Solicitud de Patente:** Equipo portátil para evitar la contaminación vehicular en las estaciones de servicio (Número: 14 277014)
- **Solicitud de Patente:** Máquina para identificar el nivel de polarización de los vidrios de los carros (Número: NC2018-004749)
- Sistema para el control, operación y gestión comunitaria de invernaderos y/o cultivos mediante tecnologías inalámbricas y sistemas SCADA
- Sistemas automatizados para el sector agroindustrial

ALIADOS PRINCIPALES

- Cámara de comercio de Pereira

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Automatización industrial
2. Instrumentación y control
3. Autotrónica
4. Diseño mecatrónico de máquinas
5. Energías limpias
6. Robótica
7. Aeronáutica
8. Enseñanza por ciclos propedéuticos



10. Grupo de investigación Transfórmate

DATOS DE CONTACTO

Líder:	Cesar Augusto Marín
Correo Electrónico:	cmarin@integra.com.co; lescobar@integra.com.co
Teléfono:	(576) 3348979
Facultad:	Vicerrectoría de investigaciones, innovación y extensión
Área del conocimiento:	Ingeniería y Tecnología -- Otras Ingenierías y Tecnologías
Palabras clave:	Innovación - Optimización - Transporte - Proyectos

PROPUESTA DE VALOR

El grupo formula e implementa proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico relacionados con la prestación del servicio de transporte público, a través del diseño de algoritmos y modelos matemáticos para la optimización del mismo, además desarrolla iniciativas encaminadas a impactar los procesos organizacionales y propiciar una cultura que gire en torno a la innovación. Actualmente, enfoca sus esfuerzos en incursionar en proyectos de mejoramiento de la eficiencia del operador, de responsabilidad social, de programación de vehículos multidepósito y de conductores, que aporten a la transformación de la ciudad en una ciudad inteligente.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Ofrecer servicios de formación y capacitación para promover la innovación en todas las áreas de una organización

- Solucionar problemas de transporte a través de la investigación de operaciones
- Brindar una plataforma tecnológica para la implementación de ITS
- Utilizar las TICs para la generación y difusión de conocimiento especializado
- Articular el transporte público de la zona urbana y rural para mejorar su operación

RESULTADOS DESTACADOS

Los aportes del grupo al entorno han contribuido en la reducción de los costos operativos del sistema de transporte público masivo de Pereira y en un impacto positivo a los procesos organizacionales a través de la cultura de la innovación. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

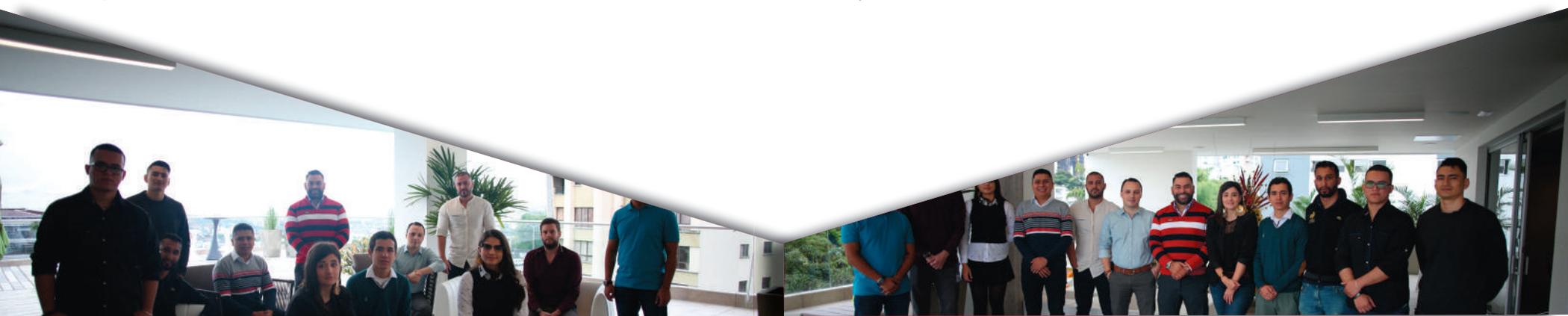
- Spin-out: Soluciones Innovadoras en Tecnología Empresarial S.A.S.
- Prototipo para sacar el matriz origen destino del megabus
- Herramientas tecnológicas tal como software.

ALIADOS PRINCIPALES

- Integra S
- ASEMTUR
- Apostar SA
- Universidades

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Innovación
2. Optimización
3. Transporte
4. Proyectos



11. Grupo de investigación en Robótica y percepción sensorial (GIROPS)

DATOS DE CONTACTO

Líder:	Luis Hernando Ríos González
Correo Electrónico:	girops@utp.edu.co; lhgonza@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7122
Facultad:	Facultad de Ingenierías Eléctrica, Electrónica, Física y Ciencias de la Computación
Área del conocimiento:	Ingeniería y Tecnología -- Ingenierías Eléctrica, Electrónica e Informática
Palabras clave:	Robótica - Control - Instrumentación - Visión

PROPUESTA DE VALOR

El grupo implementa métodos y técnicas inteligentes sobre robótica, instrumentación y automatización de procesos, para la solución de problemas específicos del entorno, principalmente de la industria manufacturera, automotriz, agrícola y turismo.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Desarrollar robots móviles en ambientes dinámicos utilizando técnicas inteligentes para la planificación y generación de trayectorias
- Diseñar e implementar sensores de percepción (infrarrojos, ultrasónicos etc.)
- Diseñar e implementar técnicas de control basadas en visión por computador

- Diseñar e implementar técnicas inteligentes para la clasificación y reconocimiento de objetos en imágenes
- Diseñar mapeos sensoriales

RESULTADOS DESTACADOS

Los desarrollos del grupo en el campo de la robótica móvil han facilitado la optimización de procesos tanto educativos como industriales. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

- Prototipo de medición de variables aplicado en agricultura de precisión
- Prototipo robot detector de minas
- Teleoperación de robots móviles
- Prototipo de Robot bípedo

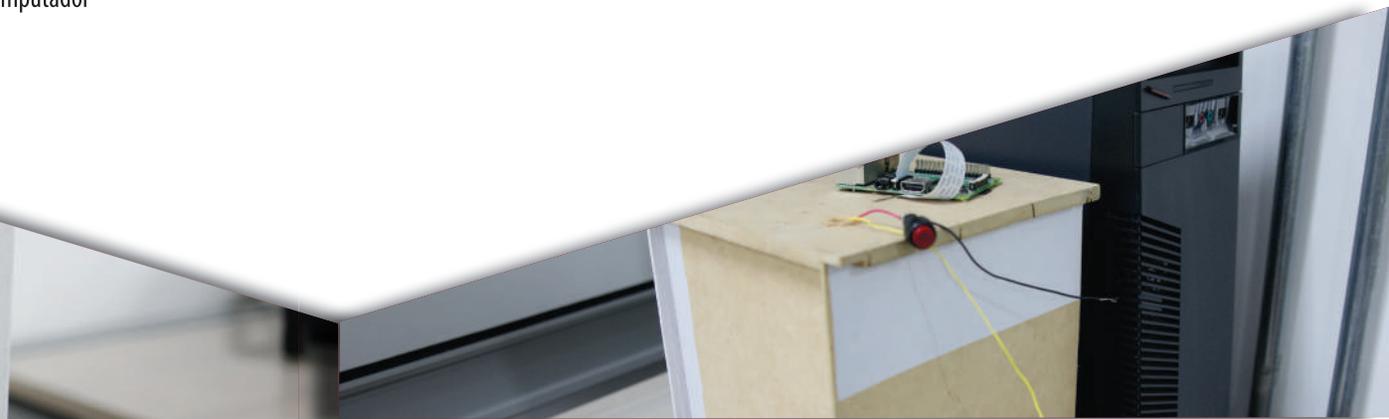
ALIADOS PRINCIPALES

- Cámara de comercio de Dosquebradas

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Desarrollo de técnicas inteligentes para navegación en robótica móvil
2. Robótica, instrumentación y control
3. Percepción sensorial

**AGRICULTURA DE
PRECISION**



12. Grupo de investigación en Ingeniería Electrónica

DATOS DE CONTACTO

Líder:	Andrés Felipe Calvo Salcedo
Correo Electrónico:	afcalvo@utp.edu.co; abjarano@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7121
Facultad:	Facultad de Ingenierías Eléctrica, Electrónica, Física y Ciencias de la Computación
Área del conocimiento:	Ingeniería y Tecnología -- Ingenierías Eléctrica, Electrónica e Informática
Palabras clave:	Visión por computador - Agricultura de precisión - Desarrollos electrónicos - Tratamiento de señales

PROPUESTA DE VALOR

El grupo implementa métodos y técnicas de visión por computador y aprendizaje de máquinas en sistema embebidos con el fin de proponer soluciones empresariales especialmente para el sector agrícola, salud e industrial. El grupo cuenta con los recursos físicos y humanos para realizar investigaciones y desarrollos tecnológicos en el campo de la electrónica que generen un impacto positivo en la sociedad. Adicionalmente, el grupo propicia espacios de discusión y debate donde se fomente la investigación formativa, a través del aprendizaje basado en la solución de problemas reales en el ámbito regional y nacional.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Desarrollar sistemas de instrumentación para la medida de variables físicas
- Caracterizar y calibrar sensores

- Simular y visualizar sistemas físicos
- Diseñar y construir controladores para mantener una respuesta deseada de una planta física
- Controlar la calidad de productos terminados
- Automatizar procesos industriales

RESULTADOS DESTACADOS

Los aportes del grupo al entorno han permitido mejorar el control de calidad de procesos industriales, hacer la tecnología más asequible a los productores en términos de costo/beneficio, mejorar los procesos propios de cada industria y crear nuevos productos y servicios a partir de las necesidades locales. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

- Módulo de laboratorio de difracción de la luz controlado de forma remota
- Sistema experto para la detección de enfermedades tempranas en cultivos de fruta
- Contador de pasajeros utilizando cámaras bajo el contexto local
- Estación de monitoreo de variables de un cultivo con captura de imágenes
- Vehículo acuático para el seguimiento de trayectoria de forma autónoma

ALIADOS PRINCIPALES

- Logirastreo
- Empresa de energía de Pereira
- Hyundai
- EPSA
- Tecnoparque

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Tratamiento y procesamiento de señales
2. Automatización de procesos



13. Grupo de investigación en Automática

DATOS DE CONTACTO

Líder:	Álvaro Ángel Orozco Gutiérrez
Correo Electrónico:	automatica@utp.edu.co; aaog@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7680
Facultad:	Facultad de Ingenierías Eléctrica, Electrónica, Física y Ciencias de la Computación
Área del conocimiento:	Ingeniería y Tecnología -- Ingenierías Eléctrica, Electrónica e Informática
Palabras clave:	Procesamiento de información - Automática

PROPUESTA DE VALOR

El grupo se dedica al procesamiento de información para solucionar problemas principalmente del sector industrial y de salud, a través del diseño, desarrollo, implementación e investigación de modelos matemáticos, lógicos, circuitales, electrónicos, sensóricos y de control en el área de la automática.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Procesar información
- Optimizar procesos
- Brindar asesoría y consultoría en automática y ciencias de la computación

RESULTADOS DESTACADOS

Los aportes del grupo al entorno han permitido solucionar diferentes necesidades del entorno principalmente del sector transporte, energía, gas, industrial y de salud, a través de la fabricación de máquinas, aparatos y equipos de sistemas eléctricos y electrónicos dedicados a la automatización industrial y control de los procesos productivos. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

- Sistema Automático de Mapeo Cerebral y monitoreo intraoperatorio cortical y profundo
- Sistema de alimentación ininterrumpida controlada con lógica difusa
- Estabilizador del sistema de potencia (PSS) basado en sistemas neurodifusos
- Herramientas tecnológicas tal como software y plataformas web
- **Patente de Modelo de Utilidad:** Banco de pruebas para simulación y diagnóstico de fallas en máquinas rotativas (Número: 13 197652)

ALIADOS PRINCIPALES

- Neurocentro
- Integra S.A.
- Busscar de Colombia S.A.S
- Comisión de Regulación de Energía y Gas

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Aprendizaje de Máquina
2. Bioingeniería y tratamiento digital de señales
3. Biología Computacional
4. Control y optimización
5. Electrónica de Potencia
6. Instrumentación y medidas
7. Análisis de datos
8. Procesamiento de lenguaje natural



14. Grupo de investigación en Campos Electromagnéticos y Fenómenos Energéticos (CAFE)

DATOS DE CONTACTO

Líder:	Diego González Ocampo
Correo Electrónico:	gicafe@utp.edu.co; almo@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7142
Facultad:	Facultad de Ingenierías Eléctrica, Electrónica, Física y Ciencias de la Computación
Área del conocimiento:	Ingeniería y Tecnología -- Ingenierías Eléctrica, Electrónica e Informática
Palabras clave:	Sistemas eléctricos - Modernización - Electromagnetismo computacional

PROPUESTA DE VALOR

El grupo se dedica a evaluar e integrar desarrollos científicos y tecnológicos tal como el análisis numérico y de datos y la teoría de control e inteligencia artificial, con el fin de aportar a la modernización y estabilidad de los sistemas eléctricos en la industria, logrando con ello, mejoras en la calidad de su servicio a través de la confiabilidad o disponibilidad del suministro eléctrico y en la modernización del diseño de máquinas como es el caso de los transformadores, esto se traduce en la disminución de costos y pérdidas eléctricas para las empresas además de una mayor eficiencia eléctrica, también en una disminución de la huella de carbono en el ambiente y en la atención de poblaciones vulnerables que necesiten servicios eléctricos.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Desarrollar sistemas de instrumentación para la medida de variables físicas
- Analizar el comportamiento físico y electromagnético de prototipos de máquinas y dispositivos eléctricos y electrónicos
- Desarrollar prototipos de máquinas y dispositivos eléctricos y electrónicos

- Generar propuestas para la gestión de la cadena productiva de sistemas eléctricos
- Implementar estrategias de operación de los sistemas eléctricos actuales utilizando big data - data analytic - data visualization, inteligencia artificial y técnicas modernas de control
- Analizar los fenómenos electromagnéticos mediante el uso de herramientas computacionales y su integración en un simulador
- Desarrollar tecnologías para modernizar los sistemas eléctricos bajo la perspectiva Smart Grids
- Usar desarrollos técnicos, científicos y tecnológicos del sector eléctrico para impactar en comunidades vulnerables

RESULTADOS DESTACADOS

Los aportes del grupo al entorno han permitido solucionar diferentes problemas de monitoreo y toma de decisiones en el sistema eléctrico. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

- Metodología de gestión de activos de empresas de distribución de energía para transformadores y líneas
- Máquina de construcción aditiva para prototipado rápido de accesorios
- TELEMETER HOME - Dispositivo de medición remota bidireccional en sistemas eléctricos
- Impresora 3D autoreplicable

ALIADOS PRINCIPALES

- Magnetrón
- Internexa S.A.
- Empresa de energía del Quindío
- Primestone

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Industrias 4.0
2. Estabilidad y análisis de los Sistemas Eléctricos
3. Electromagnetismo computacional y simulación de sistemas físicos
4. Smart Grids y Modernización de Sistemas Eléctricos
5. Tecnología, Ciencia y Sociedad



15. Grupo de investigación en Electrónica de potencia

DATOS DE CONTACTO

Líder:	Luis Hernando Ríos González
Correo Electrónico:	alalzate@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7122
Facultad:	Facultad de Ingenierías Eléctrica, Electrónica, Física y Ciencias de la Computación
Área del conocimiento:	Ingeniería y Tecnología -- Ingenierías Eléctrica, Electrónica e Informática
Palabras clave:	Electrónica de Potencia - Smart Grids - Enseñanza - Modelado

PROPUESTA DE VALOR

El grupo de investigación estudia y desarrolla metodologías encaminadas a la solución de problemas relacionados con la Electrónica de Potencia a partir del diagnóstico y análisis de fallas y sus efectos en los sistemas eléctricos. Su experiencia se enfoca en el diseño, construcción y/o adaptación de equipos de potencia usando convertidores basados en dispositivos de estado sólido, que tienen como fin facilitar el aprendizaje en el ámbito académico y propiciar alternativas de solución que beneficien al sector industrial.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Diseñar, construir y adaptar equipos de potencia usando convertidores basados en dispositivos de estado sólido para la enseñanza
- Modelar, diagnosticar y plantear soluciones en calidad de energía usando diferentes tipologías y algoritmos

- Modelar y plantear soluciones de sistemas eléctricos para establecer márgenes de seguridad
- Estudiar y simular modelos para el diseño de equipos utilizando electrónica de potencia
- Brindar asesoría y consultoría en temas relacionados con electrónica de potencia

RESULTADOS DESTACADOS

Los aportes del grupo al entorno han brindado alternativas de solución a problemas relacionados con redes y equipos del sector industrial y académico y con fallas en el sistema eléctrico. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

- Prototipo para la Corrección del Factor de Potencia Basado en un D-STATCOM
- Convertidor DC-DC para un transformador inteligente
- Terminal HVDC-MMC a baja escala para la interconexión de parques eólicos a la red eléctrica
- Módulos para la enseñanza de la electrónica de potencia
- Herramientas tecnológicas tal como software y plataformas web.

ALIADOS PRINCIPALES

- Panamericana de aluminio
- Codensa
- SENA

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Calidad de Energía
2. Conversión de Energía Electromecánica y Electromagnética
3. Convertidores Orientados Hacia la Enseñanza
4. Convertidores de Potencia
5. Energías Renovables y SmartGrids
6. Estabilidad Dinámica de Sistemas Eléctricos
7. Sistemas de Transmisión Flexible en Corriente Alterna (FACTS)



16. Grupo de investigación en Gestión de Sistemas Eléctricos, Electrónicos y Automáticos

DATOS DE CONTACTO

Líder:	Mauricio Holguín Londoño
Correo Electrónico:	mau.hol@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7329
Facultad:	Facultad de Ingenierías Eléctrica, Electrónica, Física y Ciencias de la Computación
Área del conocimiento:	Ingeniería y Tecnología -- Ingenierías Eléctrica, Electrónica e Informática
Palabras clave:	Sistemas eléctricos, electrónicos y automáticos - Aprendizaje de máquina - Visión por computador - Ciencia de los datos

PROPUESTA DE VALOR

El grupo de investigación genera desarrollos a nivel científico enfocados en sistemas eléctricos y electrónicos, con el fin de diseñar, desarrollar y evaluar metodologías y tecnologías para el mejoramiento de procesos industriales y agrícolas, teniendo en cuenta el ciclo de vida de los sistemas y la predicción de la vida útil remanente de los mismos.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Desarrollar prototipos que involucren nuevo conocimiento tales como equipos de automatización industrial y agrícola, equipos electrónicos de consumo y equipos de medición
- Desarrollar metodologías para el mejoramiento de procesos agrícolas e industriales
- Diseñar y analizar metodologías relacionadas con automatización y mantenimiento que afectan las etapas de ciclo de vida de un sistema

- Diseñar y analizar investigación relacionada con la predicción de vida útil remanente de sistemas
- Desarrollar tecnologías (software) de prueba de sistemas y entrenamiento de personal
- Brindar asesoría y consultoría en big data, ciencia de los datos, aprendizaje de máquina y visión por computador

RESULTADOS DESTACADOS

Los aportes del grupo al entorno han solucionado problemas relacionados con el diseño de investigación en la vida útil de sistemas, han contribuido al mejoramiento y optimización de procesos agrícolas e industriales y han generado investigación para la innovación relacionada con los sistemas eléctricos y electrónicos.

Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentra el desarrollo de herramientas tecnológicas tal como software y plataformas web para la prueba de sistemas, entrenamiento de personal y en general, para la gestión en Sistemas Eléctricos, Electrónicos y Automáticos

ALIADOS PRINCIPALES

- Cenicafé
- Roy Alpha
- Integra S.A.
- Neurocentro

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Aplicaciones en instrumentación industrial, control automático, control de calidad y diseño
2. Aplicaciones industriales, comerciales y agrícolas basadas en aprendizaje de máquina y fusión de datos
3. Gestión de sistemas electrónicos de potencia
4. Gestión de sistemas eléctricos
5. Planeación, Diseño, Construcción, Instalación, Mantenimiento, Comisionado, Optimización y Disposición de activos eléctricos, electrónicos y automáticos
6. Sistemas autónomos de mantenimiento, inspección, confiabilidad y control de calidad basados en técnicas no invasivas



17. Grupo de investigación Robótica Aplicada

DATOS DE CONTACTO

Líder:	José Andrés Chaves Osorio
Correo Electrónico:	gira@utp.edu.co; jachaves@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7147
Facultad:	Facultad de Ingenierías Eléctrica, Electrónica, Física y Ciencias de la Computación
Área del conocimiento:	Ingeniería y Tecnología -- Ingenierías Eléctrica, Electrónica e Informática
Palabras clave:	Robótica Aplicada - Servicios Tecnológicos - Instrumentación y Control - Sistemas Mecatrónicos

PROPUESTA DE VALOR

El grupo desarrolla e implementa proyectos de investigación en el campo de la ingeniería que aportan soluciones innovadoras a las necesidades tecnológicas y sociales del sector productivo del país. Su experiencia se enfoca en el desarrollo de aplicaciones robóticas que tienen como propósito sustituir actividades peligrosas dentro de la industria y las fuerzas militares y así, mejorar la calidad de vida de las personas que las realizan. Adicionalmente, sus aplicaciones también se orientan hacia el desarrollo de acciones secuenciales y de precisión en el menor tiempo posible, que faciliten los procesos de automatización, control y sensorica. Del mismo modo, el grupo contribuye con la apropiación social del conocimiento en las ciencias aplicadas y la tecnología, a través del diseño e implementación de procesos educativos innovadores de enseñanza-aprendizaje tal como el programa de robótica educativa.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Diseñar y construir aplicaciones robóticas que solucionen procesos de automatización, control y sensorica utilizando, entre otras, técnicas de visión artificial
- Diseñar e implementar estrategias educativas para la enseñanza de física, matemáticas e ingeniería
- Brindar asesoría y consultoría en el diseño y construcción de aeronaves

- Brindar asesoría y consultoría en diferentes áreas de la ingeniería tales como: diseño mecánico, diseño y desarrollo de circuitos electrónicos, diseño e impresión en 3D, entre otras.

RESULTADOS DESTACADOS

Los aportes del grupo al entorno han permitido suplir las necesidades de la sociedad, proponiendo soluciones tecnológicas y sociales que mejoran la calidad de vida de las personas. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

- Angus, Phoenix y Galileo: prototipos de un sistema robótico basado en exploración y búsqueda de objetos, la última versión es un Prototipo multibot para desminado humanitario
- ROB: Prototipo funcional para difusión de publicidad
- Hermes: Sistema robótico controlado por interfaz ocular
- SCOPE Shape Color Detector: sistema para la identificación y reconocimiento de colores y formas o patrones
- SWIV: sistema robótico de vigilancia y seguimiento de video autónomo
- TEA: escáner y clasificación de frutas

ALIADOS PRINCIPALES

- Tecno academia
- Dynatron SAS
- CIDT
- ASEUTP

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Aeronáutica
2. Aplicaciones con Energías Alternativas
3. Aplicaciones de Sistemas Electrónicos
4. Aplicaciones de Sistemas Mecánicos
5. Aplicaciones de Sistemas Robóticos (Mecánica, Electrónica, Software)
6. Aplicaciones de sistemas neurodifusos en robótica
7. Aplicaciones en Procesamiento de señales e Instrumentación
8. Enseñanza y aplicaciones de la física
9. Estudio, análisis y simulación de fenómenos físicos usando herramientas computacionales
10. Inteligencia Artificial
11. Visión Artificial



FÍSICA, QUÍMICA Y MATEMÁTICAS

Los grupos de investigación que enmarcan su actuación en las ciencias básicas como la física, química y matemáticas, realizan estudios de los fenómenos naturales, las propiedades de los materiales y superficies, también sobre modelos teóricos, simulación de sistemas y astronomía, entre otros, con el propósito de generar nuevo conocimiento y en algunos casos llevarlo a aplicaciones prácticas en diferentes sectores, por ejemplo en el sector educativo, afianzando procesos de enseñanza en estas áreas del conocimiento, o en el sector industrial en la prestación de servicios de caracterización de materiales, superficies o sustancias contaminantes, en la preparación de materiales que pueden ser de interés en el sector, en la solución de problemas no lineales aplicados en las ciencias de la ingeniería y biológicas, por medio de la modelación y el desarrollo de herramientas tecnológicas.

1. Grupo de investigación Propiedades magnéticas y magneto-ópticas de nuevos materiales

DATOS DE CONTACTO

Líder:	Beatriz Cruz Muñoz
Correo Electrónico:	bcruz@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7147
Facultad:	Facultad de Ciencias Básicas
Área del conocimiento:	Ciencias Naturales - Ciencias Físicas
Palabras clave:	Materiales - Solar - Térmica - Infrarrojo - Magneto-óptico - Magneto-eléctrico

PROPUESTA DE VALOR

El grupo desarrolla proyectos de investigación científica y tecnológica orientados a generar tecnologías tales como colectores solares y sistemas de procesamiento de imágenes. Además, realiza estudios de superficies y recubrimientos y ofrece servicios de caracterización óptica, térmica y magnética de cualquier material con el propósito de controlar su calidad al detectar fallas, fisuras o discontinuidades.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Diseñar y construir prototipos tales como colectores y estufas solares
- Caracterizar materiales a través de técnicas ópticas, térmicas y magnéticas
- Realizar control de calidad en polímeros para identificar fallas, discontinuidades o fisuras, a nivel superficial o no superficial
- Desarrollar tecnologías para el procesamiento de imágenes
- Realizar aleamiento mecánico por vibración a pequeña escala

RESULTADOS DESTACADOS

El grupo ha aportado en diferentes procesos de detección de fallas para piezas aeronáuticas, también su capacidad de emplear radiación natural o artificial bien sea para el análisis de materiales o como fuente alternativa de energía, le permite impactar positivamente las áreas rurales en las cuales el acceso de energía es limitado. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

- Equipo de deposición de Películas delgadas
- Estufa Solar
- Equipo para hacer depósitos de vapor químico y para la medición magneto eléctrica de polvos
- Herramientas tecnológicas (software) para la cuantificación de efectos en materiales

ALIADOS PRINCIPALES

- Empresa de colectores solares
- ABB transformadores
- Pintuco

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Metalurgia de Polvos
2. Contaminación electromagnética
3. Magneto-óptica de nuevos Materiales
4. Ensayos no destructivos en materiales
5. Instrumentación de equipos para medidas magnéticas
6. Estudio de las propiedades físicas de materiales en aplicaciones con energías renovables y desarrollo, simulación y evaluación de sistemas térmicos con energía solar



2. Grupo de investigación Plasma, Láser y Aplicaciones

DATOS DE CONTACTO

Líder:	Henry Riascos Landazuri
Correo Electrónico:	hriascos@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7192
Facultad:	Facultad de Ciencias Básicas
Área del conocimiento:	Ciencias Naturales - Ciencias Físicas
Palabras clave:	Plasma - Láser - Películas Delgadas - Plasmones

PROPUESTA DE VALOR

El grupo estudia los mecanismos para la física de superficies y de plasmas a través de dos técnicas: la Espectrometría de Emisión Óptica, la cual permite identificar propiedades del plasma tales como densidad e intensidad y la técnica LIBS que cuantifica las especies entre materiales. Además, el grupo realiza simulación y modelamiento de la dinámica del plasma.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Desarrollar estudios relacionados con la síntesis y caracterización de nuevos materiales
- Diseñar tecnologías basadas en películas delgadas
- Brindar asesoría en temas relacionados con física de superficies y plasma

RESULTADOS DESTACADOS

El principal aporte del grupo al entorno se refleja en la búsqueda constante de materiales que alarguen su vida útil. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentra el desarrollo de una antorcha de plasma para el tratamiento de basuras.

ALIADOS PRINCIPALES

- Universidad Industrial de Santander
- Universidad de Antioquia
- Universidad del Valle

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Deposición de películas delgadas por Ablación Láser
2. Espectroscopia de Emisión Óptica de los Plasmas y Crecimiento de películas delgadas
3. Estudio de la dinámica de plasmas producidos por láser



3 . Grupo de Investigación en Astroingeniería Alfa Orión

DATOS DE CONTACTO

Líder:	Edwin Andrés Quintero Salazar
Correo Electrónico:	equintero@utp.edu.co
Teléfono:	(57) 314 503 8504
Facultad:	Facultad de Ciencias Básicas
Área del conocimiento:	Ciencias Naturales - Ciencias Físicas
Palabras clave:	Astronomía observacional - Divulgación de la Astronomía

PROPUESTA DE VALOR

El grupo se dedica a la investigación en astronomía observacional para el establecimiento de orbitas de asteroides. El grupo genera alertas o reportes astronómicos de alta confiabilidad y certificada para organismos de observación de importancia internacional a partir de la captura de señales de radio. Además, el grupo estudia los cuerpos celestes a través de la descomposición de la luz, que se toma de los cuerpos en sus diferentes componentes. La divulgación de la astronomía es otro de los objetivos esenciales del grupo, ya que a través de estas actividades se hace transferencia de conocimiento a diferentes instituciones y a la comunidad en general.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Desarrollar tecnologías y metodologías para la observación astronómica
- Generar información certificada para organismos internacionales de observación tal como la Unión astronómica internacional y el Stanford solar center
- Desarrollar metodologías y herramientas de enseñanza de la astronomía a diferentes públicos (escuelas, colegios, universidad, etc.)

- Prestar servicios de asesoría y consultoría en instrumentación para el manejo de los equipos de observación astronómica

RESULTADOS DESTACADOS

El principal aporte del grupo al entorno ha sido la generación de datos astronómicos observacionales certificados y la implementación de estrategias para la comunicación de la astronomía entre estudiantes y público en general en el marco de la limitada oferta de la astronomía observacional en Colombia y su divulgación. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

- Herramientas tecnológicas (software) que contribuyen a la generación de datos astronómicos observacionales
- Compendio de estrategias para la enseñanza y comunicación de la astronomía a nivel regional y nacional

ALIADOS PRINCIPALES

- Unión astronómica internacional
- Stanford solar center
- Minor Planet Center
- Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE)

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Espectroscopía
2. Astrofotografía
3. Fotometría
4. Radioastronomía
5. Instrumentación Astronómica
6. Astrometría
7. Aprovechamiento de la Energía Solar



4 . Grupo de investigación en Geometría y álgebra (GIGA)

DATOS DE CONTACTO

Líder: Yuri Alexander Poveda Quiñones
Correo Electrónico: yapoveda@utp.edu.co
Teléfono: (576) 3137300 ext. 7422
Facultad: Facultad de Ciencias Básicas
Área del conocimiento: Ciencias Naturales - Matemática
Palabras clave: Álgebras difusas - Teoría de categoría - MbÁlgebras producto - Matemática computacional

PROPUESTA DE VALOR

Desarrollar investigación de frontera en las áreas de matemáticas que usan geometría y álgebra con el fin de descubrir las interrelaciones entre ellas. El grupo genera nuevo conocimiento a través de la investigación en el área de las álgebras difusas, la teoría de categorías y álgebras multivariadas, que tiene como objetivo formar y capacitar a estudiantes y docentes de secundaria y educación superior en estas temáticas y entregar insumos para su aplicación, principalmente, en el sector de las tecnologías de la información.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Desarrollar modelos matemáticos de optimización, a través de la investigación en álgebras conmutativas difusas, que pueden ser aplicados en la industria para la optimización de productos y procesos
- Desarrollar nuevos enfoques matemáticos para ser utilizados en el manejo de datos (Big Data)

- Desarrollar herramientas tecnológicas (software) para la aplicación en el campo de la ingeniería sistemas
- Desarrollar modelos matemáticos para el área de la computación
- Desarrollar estrategias educativas para la enseñanza y divulgación de álgebra, lógica y razonamiento matemático

RESULTADOS DESTACADOS

El principal aporte del grupo al entorno ha sido la generación de una masa crítica alrededor de la investigación matemática. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentra el desarrollo de herramientas tecnológicas (software) que contribuyen a la enseñanza y divulgación de álgebra, lógica y razonamiento matemático

ALIADOS PRINCIPALES

- Universidad de Buenos Aires
- Universidad de la Plata
- Universidad Nacional del Litoral – Argentina

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Geometría algebraica
2. Topología algebraica
3. Teoría de categorías



5 . Grupo de investigación en Gravitación y teorías unificadas

DATOS DE CONTACTO

Líder:	John Quiroga Hurtado
Correo Electrónico:	jquiroga@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7147
Facultad:	Facultad de Ciencias Básicas
Área del conocimiento:	Ciencias Naturales - Ciencias Físicas
Palabras clave:	Teorías unificadas - Energía oscura - Modelos de universo - Teoría de campos

PROPUESTA DE VALOR

El grupo de investigación en Gravitación y teorías unificadas construye e implementa modelos y metodologías orientados a estudiar la teoría de la gravitación, la teoría de los campos cuánticos y la cosmología, con el fin de generar fundamentaciones y dar solución a los problemas investigativos planteados. El grupo busca contribuir en el afianzamiento y uso de las herramientas y técnicas de investigación en física teórica y consolidar vínculos con grupos de investigación relacionados con el área, tanto a nivel nacional como internacional.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Optimizar y simular modelos físico-matemáticos en el sector educativo y empresarial
- Brindar capacitaciones en matemáticas, física y computación, relacionados con la gravitación y teorías unificadas

- Desarrollar algoritmos o rutinas para cálculos complejos
- Generar modelos de gravedad modificada con perturbaciones cuánticas de la materia versus energía oscura

RESULTADOS DESTACADOS

El principal aporte del grupo al entorno ha sido el fortalecimiento de la ciencia básica en la región y la generación de conocimiento en el área. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

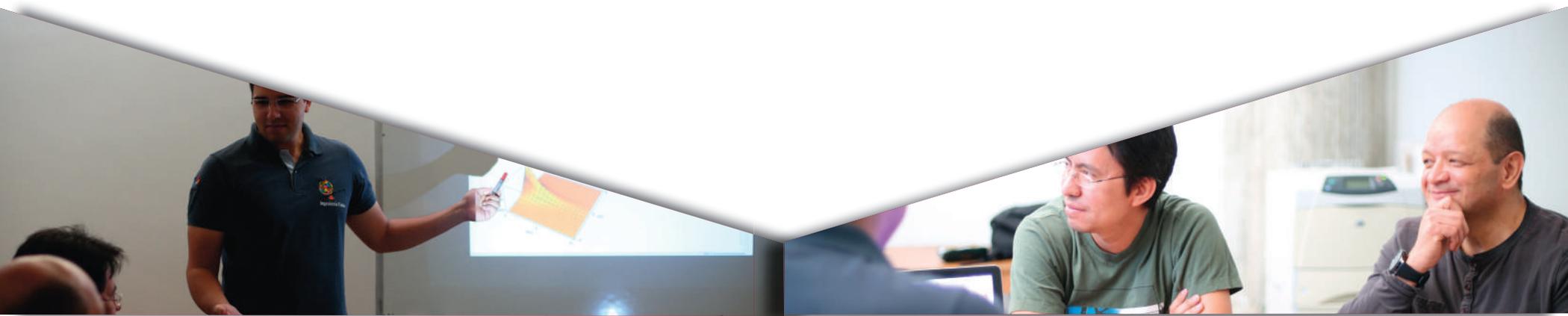
- Modelos relativistas de discos delgados estacionarios con campo electromagnético
- Modelo que explica la naturaleza de la energía oscura y los efectos de su acoplamiento con la gravedad
- Electroimán para un equipo de resonancia magnética calibrado y caracterizado

ALIADOS PRINCIPALES

- Universidad estatal de Tomsk - Rusia
- Universidad de Sao Paulo

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Física computacional y teorías unificadas
2. Gravitación clásica
3. Gravitación cuántica



6 . Grupo de investigación en Fotocatálisis y Estado Sólido

DATOS DE CONTACTO

Líder:	Hoover Albeiro Valencia Sánchez
Correo Electrónico:	hvalencia@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7242
Facultad:	Facultad de Tecnología
Área del conocimiento:	Ciencias Naturales - Ciencias Químicas
Palabras clave:	Oxidación avanzada - Superficies autolimpiantes Catalizadores heterogéneos

PROPUESTA DE VALOR

El grupo desarrolla estudios de fotodegradación de compuestos orgánicos tóxicos e inactivación bacteriana en medios acuosos por medio de fotocatalizadores heterogéneos y homogéneos usando luz solar a escala de laboratorio y piloto con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas y del medio ambiente. Además, sintetiza nuevos fotocatalizadores por distintos métodos para estado sólido y prepara materiales que pueden ser de interés en el sector industrial. Su experiencia también se enfoca en la caracterización de nuevos materiales por medio de propiedades físicas y refinamiento de las nuevas estructuras cristalinas obtenidas.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Tratar aguas contaminadas con compuestos orgánicos tóxicos o bacterias (materia orgánica y colorantes)
- Desarrollar nuevos catalizadores heterogéneos

- Preparar materiales que pueden ser potencialmente usados como superficies autolimpiantes y bactericidas

RESULTADOS DESTACADOS

El principal aporte del grupo al entorno ha sido la generación de resultados de investigación que han contribuido al medio ambiente a partir de, entre otros, la descontaminación de aguas; además han desarrollado tecnologías para la producción de hidrogeno. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

- Fotoreactor para el tratamiento de aguas residuales
- Fotocatalizador para el tratamiento de aguas residuales
- Película polimérica para superficies

ALIADOS PRINCIPALES

- Universidad de Concepción (Chile)
- Universidad Nacional de la Plata (Argentina)
- Universidad de Antioquia
- Universidad del Valle

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Fotocatálisis
2. Química del Estado Sólido
3. Catálisis Heterogénea



7 . Grupo de investigación en Ecuaciones diferenciales y aplicaciones (GREDYA)

DATOS DE CONTACTO

Líder:	Alexander Gutiérrez Gutiérrez
Correo Electrónico:	alexguti@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7422
Facultad:	Facultad de Ciencias Básicas
Área del conocimiento:	Ciencias Naturales - Matemática
Palabras clave:	Ecuaciones diferenciales - Talento Humano

PROPUESTA DE VALOR

El grupo estudia la dinámica de modelos que surgen en forma natural en otras áreas del conocimiento como física, química, biología y economía, entre otras, con el propósito de mostrar la existencia y estabilidad de soluciones periódicas de problemas no lineales con singularidades en la variable dependiente. Además, el grupo explora la conexión entre la geometría diferencial y las ecuaciones diferenciales y desarrolla software matemático que permita ahorrar tiempo en cálculos relacionados con el análisis cualitativo de ecuaciones diferenciales.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Caracterizar la estabilidad y unicidad de las soluciones periódicas
- Desarrollar herramientas tecnológicas (software) desde el punto de vista de la matemática para optimizar tiempo en los cálculos de ecuaciones diferenciales
- Estudiar la estabilidad de soluciones periódicas para ciertos modelos que optimice procesos

relacionados con circuitos eléctricos

- Proporcionar soluciones a problemas en el sector eléctrico, mecánico y ambiental, a través del estudio cualitativo de ecuaciones diferenciales
- Desarrollar tecnologías y herramientas que permitan hacer estudios cualitativos de ecuaciones diferenciales de segundo orden

RESULTADOS DESTACADOS

El principal aporte del grupo al entorno es el estudio de las ecuaciones diferenciales y su contribución en la optimización de procesos de enseñanza y productivos. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentra el desarrollo de herramientas tecnológicas (software) que optimizan el tiempo en los cálculos de ecuaciones diferenciales.

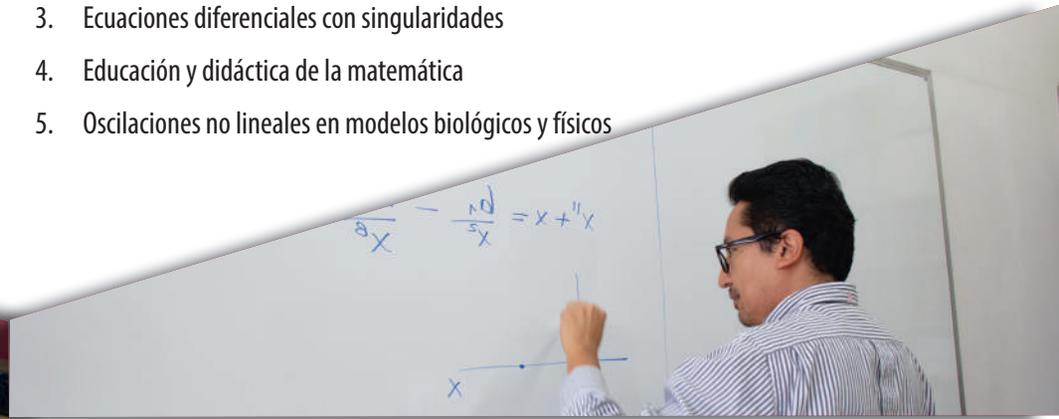
- Fotoreactor para el tratamiento de aguas residuales
- Fotocatalizador para el tratamiento de aguas residuales
- Película polimérica para superficies

ALIADOS PRINCIPALES

- Universidad Pontificia Javeriana Sede Cali
- Universidad del Valle

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Matemática computacional
2. Análisis Cualitativo de ecuaciones diferenciales
3. Ecuaciones diferenciales con singularidades
4. Educación y didáctica de la matemática
5. Oscilaciones no lineales en modelos biológicos y físicos



8 . Grupo de investigación en ecuaciones diferenciales no lineales (GEDNOL)

DATOS DE CONTACTO

Líder:	Pedro Pablo Cárdenas Alzate
Correo Electrónico:	ppablo@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7422
Facultad:	Facultad de Ciencias Básicas
Área del conocimiento:	Ciencias Naturales - Matemática
Palabras clave:	Técnicas cuasianalítico-numéricas - Ecuaciones diferenciales no lineales

PROPUESTA DE VALOR

El grupo genera conocimiento orientado al fortalecimiento de la docencia, la investigación y la extensión desde la modelación matemática y simulación de sistemas, con el propósito de solucionar problemas no lineales, aplicados en las ciencias de la ingeniería y biológicas, por medio de la modelación matemática y las técnicas semianalíticas numéricas.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Mejorar, modificar e implementar técnicas semianalíticas numéricas para problemas no lineales
- Desarrollar programas computacionales para la implementación de métodos que ayuden a la resolución de problemas (ecuaciones) en las Ciencias de la Ingeniería y en las Ciencias Biológicas

- Brindar servicios de asesoría y consultoría en análisis estadístico
- Desarrollar metodologías para la enseñanza de la matemática en educación básica y media
- Diseñar y ofertar cursos de extensión para la enseñanza de técnicas semianalíticas

RESULTADOS DESTACADOS

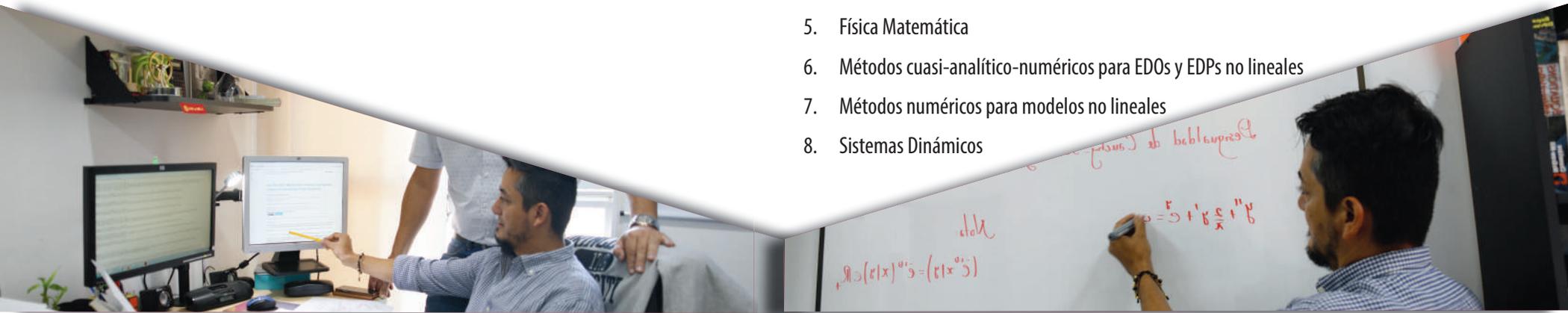
El principal aporte del grupo al entorno ha sido la implementación de técnicas cuasi analíticas en problemas biológicos y la formación de docentes en la enseñanza de la matemática. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentra el desarrollo de herramientas tecnológicas (software) que apoyan la resolución de problemas (ecuaciones) en las Ciencias de la Ingeniería y en las Ciencias Biológicas.

ALIADOS PRINCIPALES

- Multiaceros
- Universidad del Quindío
- Universidad de Montreal
- Universidad de la Frontera

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Análisis No Lineal con Aplicaciones en Finanzas
2. Ecuaciones diferenciales no lineales
3. Ecuaciones Diferenciales con Retardo
4. Educación Matemática
5. Física Matemática
6. Métodos cuasi-analítico-numéricos para EDOs y EDPs no lineales
7. Métodos numéricos para modelos no lineales
8. Sistemas Dinámicos



9 . Grupo de investigación en Química de coordinación y organometálica en materiales moleculares y sistemas biológicos

DATOS DE CONTACTO

Líder:	Yenny Patricia Avila Torres
Correo Electrónico:	yennypatricia.avila@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7242
Facultad:	Facultad de Tecnología
Área del conocimiento:	Ciencias Naturales - Ciencias Químicas
Palabras clave:	Materiales - Moleculares

PROPUESTA DE VALOR

El grupo genera alternativas tecnológicas a escalas moleculares a través del diseño, síntesis y caracterización de materiales moleculares que incluyan aplicaciones biológicas, magnéticas, conductoras o porosas, estos procesos involucran la construcción y análisis de matrices orgánicas con diferentes metales. Su experiencia se enfoca en el desarrollo de modelos biomiméticos funcionales o estructurales de metaloenzimas y en el diseño de nuevos materiales como celdas fotosensibilizadas, resultados valiosos especialmente para la industria farmacéutica y energética.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Realizar la caracterización cristalográfica de materiales
- Generar modelos biomiméticos de metaloenzimas como la catalasa y peroxidasa, que tienen como fin degradar procesos de oxidación
- Caracterizar las propiedades térmicas de materiales

- Asesorar a la industria en problemas productivos relacionados con la alta carga orgánica de oxidación tal como procesos de papel y aguas residuales
- Prestar servicios de educación continuada en temas sobre materiales moleculares tal como cursos de actualización en técnicas electroscópicas, entre otros

RESULTADOS DESTACADOS

El grupo de investigación ha realizado aportes valiosos principalmente en el sector de la industria de los materiales y sector energético. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

- Películas de quitosano para generar empaques
- Prototipo de una teja fotovoltaica
- Bioreactor de pirólisis para generar gasolina corriente extra
- Modelos de metaloenzimas estructurales

ALIADOS PRINCIPALES

- Universidad Santiago de Cali
- Universidad de Antioquia
- Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria – ASTIN
- Grupo de investigación en fotocatalisis y estado sólido

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Ingeniería cristalina
2. Bioinorgánica
3. Materiales moleculares



SALUD Y CALIDAD DE VIDA

Los grupos de investigación que trabajan en el área de salud y calidad de vida, realizan investigaciones relacionadas con la evaluación de factores de riesgos para el ser humano, estudios de farmacoepidemiología, de fisiología y electrofisiología, también estudios epidemiológicos, patológicos y en general de diferentes enfermedades, con el fin de aportar soluciones, tratamientos, métodos y técnicas más efectivas que contribuyan a mejorar la calidad de vida de las personas. Por otro lado, hay grupos de investigación que trabajan en problemáticas de tipo social, cultural y administrativo relacionadas con los sistemas de salud en el país y la región.

1 . Grupo de investigación en Básico - clínica y aplicadas

DATOS DE CONTACTO

Líder:	Carlos Eduardo Nieto García
Correo Electrónico:	basicoclinicayaplicadas@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7125
Facultad:	Facultad de Ciencias de la Salud
Área del conocimiento:	Ciencias Médicas y de la Salud - Medicina Clínica
Palabras clave:	Calidad de vida - Cultura del cuidado - Riesgo Cardiovascular - Riesgo osteomuscular

PROPUESTA DE VALOR

El grupo de investigación desarrolla e implementa métodos y co-crea tecnologías orientadas al cuidado de la salud de las personas, tiene experiencia en la evaluación de factores de riesgo para el ser humano, especialmente riesgos osteoarticulares, cardiorrespiratorios y vasculares, así mismo cuenta con la capacidad de realizar recolección y análisis deductivo de variables físicas, fisiológicas y psicomotoras, con el objetivo de diseñar propuestas individuales y/o colectivas de intervención para la población evaluada.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Evaluar e identificar factores de riesgo osteoarticular, cardiorrespiratorio y vascular en los seres humanos
- Evaluar las condiciones osteoarticulares y musculares en los seres humanos

- Brindar formación educativa a través del Laboratorio de movimiento humano
- Generar programas de promoción y prevención de riesgos
- Diseñar propuestas y/o programas para el cuidado de la salud en entornos laborales, educativos y deportivos tales como pausas activas personalizadas
- Realizar recolección y análisis deductivo de variables físicas, fisiológicas y psicomotoras

RESULTADOS DESTACADOS

El principal aporte del grupo ha sido desarrollar e implementar métodos que ayuden a prevenir el riesgo cardiovascular y osteoarticular en diferentes poblaciones. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentra el desarrollo de herramientas tecnológicas tales como software, para la prevención y detección temprana de enfermedades, entre otros.

ALIADOS PRINCIPALES

- Grupo de investigación GRANDE
- Soluciones informáticas Sisfo.Exe

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Análisis de variables físicas, fisiológicas y psicomotoras (investigación formativa)
2. Clínica médica
3. Análisis del movimiento: movimiento corporal Humano.
4. Corazón sano y riesgo cardiovascular: Mantener estilos de vida saludable
5. Evaluación del ejercicio: Condiciones osteomusculares articulares, cardiovasculares y respiratorias
6. Medicina del trabajo y salud ocupacional: Seguridad y Salud en el Trabajo
7. Riesgo osteoarticular y muscular: Sarcopenia y Nutrición



2 . Grupo de Investigación en Farmacoepidemiología y farmacovigilancia

DATOS DE CONTACTO

Líder:	Jorge Enrique Machado Alba
Correo Electrónico:	machado@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7125
Facultad:	Facultad de Ciencias de la Salud
Área del conocimiento:	Ingeniería y Tecnología - Ingeniería Mecánica
Palabras clave:	Farmacoepidemiología - Farmacología clínica Farmacovigilancia

PROPUESTA DE VALOR

El grupo desarrolla investigaciones en farmacoepidemiología, farmacovigilancia y farmacoeconomía con el fin de profundizar en el conocimiento del comportamiento de los medicamentos en poblaciones humanas colombianas. Además, provee información valiosa en el área farmacológica para los tomadores de decisiones en salud pública.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Desarrollar estudios farmacoeconómicos
- Realizar estudios sobre tendencias en el uso de medicamentos de adultos mayores, estudios sobre efectividad de los tratamientos y que busquen la asociación del uso de fármacos con eventos indeseados

- Identificar el potencial de errores en la medicación
- Desarrollar metodologías para que los tratamientos sean clínicamente mejores

RESULTADOS DESTACADOS

El grupo ha realizado aportes a diferentes empresas del sector salud a través de sus resultados de investigación. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentra el desarrollo de un algoritmo que recoge variables clínicas de los pacientes en tiempo real (dosificación en sangre).

ALIADOS PRINCIPALES

- Audifarma S.A.
- Grupo de investigación GRANDE

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Farmacoeconomía
2. Farmacoepidemiología
3. Farmacogeriatría
4. Biodisponibilidad de medicamentos
5. Farmacología clínica
6. Farmacovigilancia



3 . Grupo de investigación de Electrofisiología

DATOS DE CONTACTO

Líder:	Luis Enrique Llamosa Rincón
Correo Electrónico:	lellamo@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7422
Facultad:	Facultad de Ciencias Básicas
Área del conocimiento:	Ciencias Médicas y de la Salud - Ciencias de la Salud
Palabras clave:	Electromagnetismo aplicado - Electrofisiología Metrología - Termografía Biomédica

PROPUESTA DE VALOR

El grupo de investigación se dedica a diagnosticar los niveles de intensidad de los campos electromagnéticos sobre las personas y estudiar los efectos físicos de las radiaciones electromagnéticas no ionizantes sobre los seres humanos en ambientes normales. Además, tiene experiencia en mapeos electromagnéticos de clínicas y hospitales y en el desarrollo de métodos de diagnóstico para la identificación de patologías a través de la termografía biomédica. Posee gran potencial para la prestación de servicios de medición electromagnética a través del laboratorio de metrología electromagnética.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Prestar servicios de medición electromagnética
- Diagnosticar los niveles de intensidad de señales electromagnéticas en diferentes ambientes

- Analizar los efectos físicos de las radiaciones electromagnéticas no ionizantes sobre los seres humanos
- Desarrollar métodos de diagnóstico de patologías a través de la termografía biomédica

RESULTADOS DESTACADOS

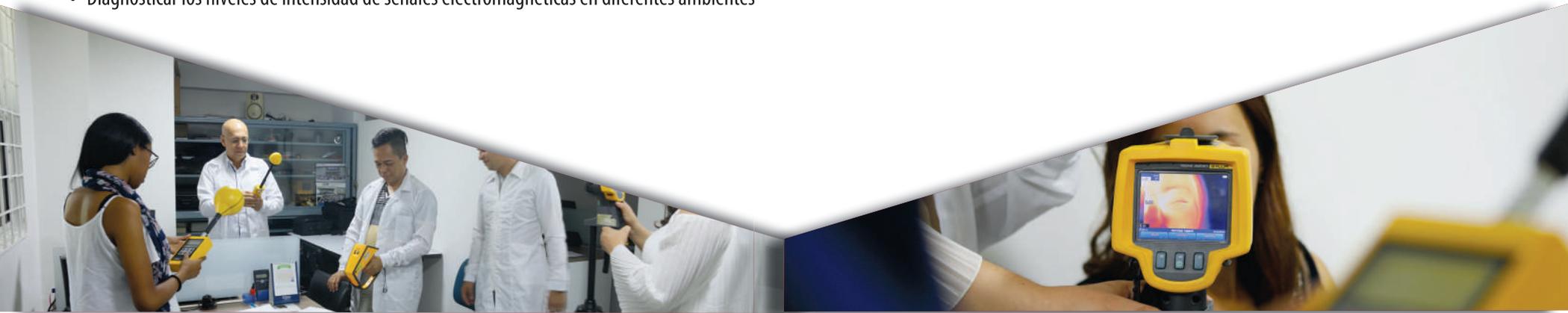
El grupo ha aportado al sector salud generando soluciones, a través de mapeos electromagnéticos, en clínicas y hospitales. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran los servicios prestados por el laboratorio de metrología de variables eléctricas y metrología electromédica.

ALIADOS PRINCIPALES

- Universidad Libre seccional Cali
- Grupo de investigación en materiales de ingeniería GIMI
- Facultad de Ciencias de la Salud

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Metrología de campos electromagnéticos
2. Termografía biomédica
3. Efectos físicos de los CEM-NI sobre los seres humanos



4 . Grupo de investigación en Vulnerabilidad y salud pública

DATOS DE CONTACTO

Líder:	German Alberto Moreno Gómez
Correo Electrónico:	gamor@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7125
Facultad:	Facultad de Ciencias de la Salud
Área del conocimiento:	Ciencias Médicas y de la Salud - Ciencias de la Salud
Palabras clave:	Salud pública, Población vulnerable, Epidemiología

PROPUESTA DE VALOR

El grupo implementa métodos y metodologías con el fin de generar información a través de la evaluación, diagnóstico, implementación y evaluación de impactos para la toma de decisiones en la salud. El grupo además brinda herramientas metodológicas para el análisis de información epidemiológica.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Realizar evaluaciones diagnósticas en salud para poblaciones vulnerables, con determinados riesgos y priorizados por el Ministerio
- Prestar servicios de asesoría y consultoría en vulnerabilidad y salud pública
- Elaborar e implementar planes, proyectos y programas en salud pública
- Evaluar el impacto de planes, proyectos y programas en salud
- Diseñar modelos de prestación de servicios de salud
- Investigación epidemiológica e investigación clínica

RESULTADOS DESTACADOS

El grupo de investigación atiende necesidades de salud de poblaciones vulnerables como población desplazada y población confinada, también aporta a la generación de conocimiento útil para el diseño de políticas o programas por parte de las entidades del sector salud. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

- Herramienta tecnológica para la promoción y prevención de diferentes tipos de cáncer causado por el tabaco
- Construcción de una metodología (guía) para el cálculo de carga de enfermedad
- Red de conocimiento en cesación del consumo de tabaco

ALIADOS PRINCIPALES

- Oncólogos de occidente
- Hospital San Jorge
- Red de conocimiento para la cesación del consumo de tabaco
- Pereira Cómo Vamos - comité técnico del área de salud
- Observatorio de salud pública de la UTP

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Calidad de vida
2. Cáncer
3. Determinantes sociales de la salud
4. Epidemiología Clínica
5. Población confinada
6. Población desplazada
7. Población privada de la libertad
8. Resiliencia
9. Salud Pública
10. Violencia
11. Vulnerabilidad Social



5. Grupo de investigación en Medicina Interna

DATOS DE CONTACTO

Líder:	Tatiana Álvarez Vera
Correo Electrónico:	talvarez@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7125
Facultad:	Facultad de Ciencias de la Salud
Área del conocimiento:	Ciencias Médicas y de la Salud -- Medicina Clínica
Palabras clave:	Medicina Interna, Investigación, Trabajo conjunto

PROPUESTA DE VALOR

El grupo desarrolla estudios de tipo descriptivo y de intervención sobre enfermedades infecciones y endocrinología. Además, realiza actividades de extensión como talleres, cursos y capacitaciones que tienen como fin dar a conocer a públicos de interés la correcta aplicación de guías y protocolos relacionados con medicina interna.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Realizar estudios de tipo descriptivo y algunos de intervención sobre enfermedades infecciosas y endocrinología físicas
- Desarrollar actividades de extensión en la comunidad, enfocadas en la aplicación de guías y protocolos relacionadas con medicina interna

RESULTADOS DESTACADOS

Los aportes del grupo al entorno han ayudado en la prevención de enfermedades infecciosas y en problemas de nutrición. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentra el desarrollo de la Guía de Atención Integral (GAI) basada en la evidencia para la detección temprana, atención integral, seguimiento y rehabilitación de pacientes con diagnóstico de un evento coronario agudo.

ALIADOS PRINCIPALES

- Grupo de investigación en Farmacoepidemiología y farmacovigilancia
- Hospital Universitario San Jorge de Pereira

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Infectología
2. Tumores neuroendocrinos



6. Grupo de investigación en Gerencia de sistemas de salud

DATOS DE CONTACTO

Líder:	Diomedes Tabima García
Correo Electrónico:	dtabima@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7125
Facultad:	Facultad de Ciencias de la Salud
Área del conocimiento:	Ciencias Médicas y de la Salud -- Ciencias de la Salud
Palabras clave:	Gerencia, Salud, Diseño, Políticas de salud

PROPUESTA DE VALOR

El grupo de investigación desarrolla e implementa métodos y tecnologías a través de procesos investigativos que conllevan a resolver problemas del sector salud y a su vez, contribuyen a formar el talento humano en la región. Su experiencia en asesoría y consultoría sobre procesos gerenciales de salud les ha permitido participar en la construcción de políticas públicas enfocadas en infancia y adolescencia, en la evaluación de índices de seguridad y en el desarrollo de planes de mejoramiento en entidades de salud.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Evaluar índices de seguridad en hospitales, respaldados por la Organización Panamericana de la Salud
- Formar talento humano en gerencia de salud

- Apoyar la formulación de políticas públicas y planes de gestión en salud
- Diagnosticar y diseñar estrategias de intervención e implementarlas en poblaciones vulnerables

RESULTADOS DESTACADOS

El grupo ha trabajado en la búsqueda de alternativas de solución a las problemáticas del sector salud en el país, también ha realizado capacitaciones en entornos saludables. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentra el desarrollo de herramientas tecnológicas tal como el Observatorio de políticas de infancia y juventud.

ALIADOS PRINCIPALES

- Fundación Salutia
- Organización Panamericana de la Salud
- Hospitec
- Cruz Roja Internacional
- Asociación de hospitales de Risaralda

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Gerencia de la salud pública
2. Gerencia de las organizaciones de la salud



7. Grupo de investigación en Fisiología celular y aplicada

DATOS DE CONTACTO

Líder:	Julio Cesar Sánchez Naranjo
Correo Electrónico:	jcsanchez@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7125
Facultad:	Facultad de Ciencias de la Salud
Área del conocimiento:	Ciencias Médicas y de la Salud -- Medicina Básica
Palabras clave:	Experimentación, Fisiología, Aplicación clínica, Teatro

PROPUESTA DE VALOR

El grupo estudia, desarrolla e implementa métodos y tecnologías en el área de la fisiología celular y aplicada, con el fin de generar nuevo conocimiento que contribuya en el diagnóstico, prevención y/o tratamiento de pacientes con patologías fisiológicas y neurológicas por medio de la identificación, caracterización y análisis de sus células bajo diferentes condiciones, además el grupo estudia los efectos fisiológicos del arte a través del desarrollo de protocolos de intervención educativa empleando, entre otros, el teatro como estrategia. Así mismo, adelanta investigaciones experimentales en el campo de la ingeniería de tejidos y trasplantes que tienen como objetivo buscar soluciones tecnológicas que optimicen los procesos médicos actuales y faciliten la vida de los pacientes que sufren enfermedades en dicho campo.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Desarrollar e implementar técnicas y métodos de cultivo celular en diferentes condiciones para estudios fisiológicos
- Caracterizar y medir hormonas a partir de la técnica ELISA
- Caracterizar la expresión funcional de las proteínas
- Apoyar estudios de marcadores clínicos en diferentes grupos de pacientes
- Realizar análisis de química sanguínea con fines investigativos
- Desarrollar e implementar metodologías de intervención en pacientes o comunidades a través de estrategias artísticas como recurso terapéutico o educativo
- Desarrollar e implementar modelos y tecnologías relacionadas con la ingeniería de tejidos y trasplantes

- Generar tecnologías a partir de modelos electrofisiológicos computacionales tal como videojuegos, cascos, simuladores, etc.
- Prestar servicios de educación continuada en temas relacionados con fisiología celular y aplicada como talleres, cursos, etc.

RESULTADOS DESTACADOS

Los aportes del grupo al entorno se reflejan en la generación de conocimiento y tecnologías que permiten solucionar problemas de pacientes que requieran trasplantes, que tengan patologías fisiológicas o enfermedades propias de la neurociencia. El grupo genera estrategias educativas para hacer frente a diferentes problemáticas sociales. También atiende Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

- Interfaz gráfica de un dispositivo de electroporación para terapia anticáncer
- Protocolo de estandarización y optimización de técnicas y métodos de cultivo celular en diferentes condiciones para estudios fisiológicos
- Modelo quirúrgico para generar reemplazo de la función renal con un asa intestinal filtrante
- Protocolo de descellularización de órganos en animales
- Casco para detectar actividad cerebral
- Metodologías para la intervención de pacientes a través de estrategias artísticas como recurso terapéutico

ALIADOS PRINCIPALES

- Universidad de Oxford
- Universidad de Yale
- Asociación de pacientes de Parkinson del Eje Cafetero
- Hospital San Vicente de Rio Negro
- Universidad de Antioquia

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Efectos fisiológicos del arte
2. Electrofisiología celular
3. Fisiología aplicada
4. Modelos electrofisiológicos computacionales
5. Neurociencias
6. Bioingeniería de tejidos y trasplantes
7. Receptores hormonales



8. Grupo de investigación en Salud pública e infección

DATOS DE CONTACTO

Líder:	Guillermo Lagos Grisales
Correo Electrónico:	glagos@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7125
Facultad:	Facultad de Ciencias de la Salud
Área del conocimiento:	Ciencias Médicas y de la Salud -- Medicina Clínica
Palabras clave:	Bibliometría, Chicungunya, Zika, Medicina del Viajero

PROPUESTA DE VALOR

El grupo se dedica a estudiar, adaptar y desarrollar métodos y metodologías en el campo de la salud pública, en particular en el área de la epidemiología aplicada de las enfermedades infecciosas, tropicales y parasitarias, con énfasis en malaria, dengue, chikungunya, Zika, Mayaro y otros arbovirus, con el fin de identificar, caracterizar y generar insumos para establecer medidas de prevención, inspección, vigilancia y control, tendientes a la reducción de la enfermedad. Además, el grupo estudia la infección VIH/SIDA y tuberculosis, en enfermedades emergentes y en su presentación en viajeros. Su experiencia en el diagnóstico de las necesidades y prioridades de investigación en salud, permiten apoyar las políticas públicas nacionales y regionales y pueden impactar las estrategias de los tomadores de decisiones del sector salud.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Capacitar y formar talento humano sobre enfermedades infecciosas y tropicales
- Capacitar en redacción y publicación científica
- Generar estudios clínico-epidemiológicos relacionados con enfermedades infecciosas y tropicales
- Generar diagnósticos de la actividad de investigación en salud y otros temas de interés
- Capacitar sobre temáticas relacionadas con la salud del viajero, analizar el movimiento de enfermedades infecciosas
- Capacitar y preparar al personal de salud frente a enfermedades como Chikungunya, dengue y zika
- Generar alertas tempranas frente a eventos en salud pública y enfermedades infecciosas

- Generar datos e información y su análisis respecto a enfermedades infecciosas y tropicales
- Capacitar al personal de salud en medicina tropical
- Desarrollar mapas de riesgo para toma de decisiones en salud pública

RESULTADOS DESTACADOS

El principal aporte del grupo al entorno ha sido el desarrollo de metodologías innovadoras para el diseño, puesta en marcha y seguimiento de sistemas de vigilancia epidemiológica alternativos y costo-efectivos. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

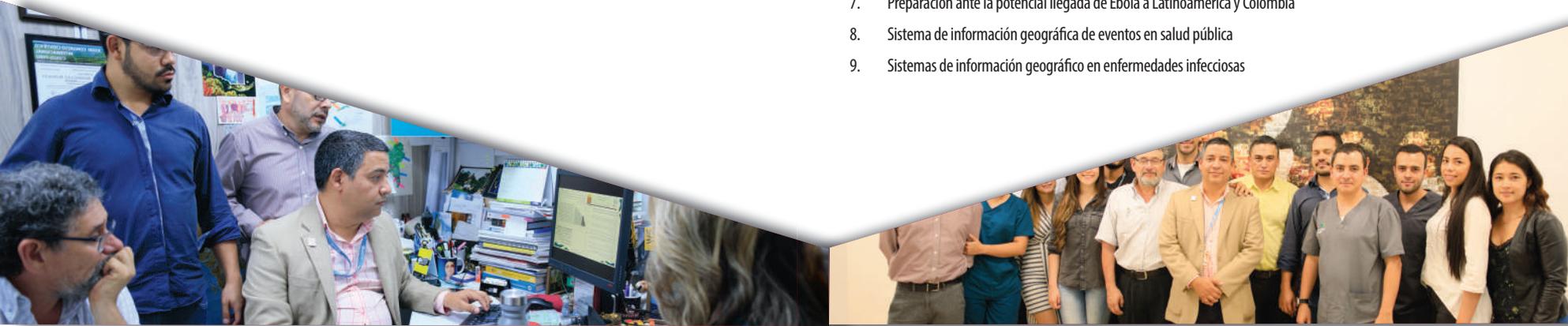
- Manual para el desarrollo de estudios bibliométricos en salud
- Metodología para generar mapas de riesgo en salud

ALIADOS PRINCIPALES

- Organización mundial de la salud (OMS)
- Universidad Carolina del Norte
- Universidad Emory en Atlanta
- Universidad de Antioquia

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Bibliometría de enfermedades infecciosas en américa latina
2. Medicina del viajero
3. Aspectos clínico-epidemiológicos del Zika y otras arbovirosis emergentes en Colombia y américa latina
4. Aspectos clínico-epidemiológicos del Chikungunya en Colombia y américa latina
5. Enfermedades infecciosas, tropicales y parasitarias en el embarazo
6. Epidemiología de las enfermedades tropicales
7. Preparación ante la potencial llegada de Ébola a Latinoamérica y Colombia
8. Sistema de información geográfica de eventos en salud pública
9. Sistemas de información geográfico en enfermedades infecciosas



9. Grupo de investigación en Epidemiología, salud y violencia

DATOS DE CONTACTO

Líder:	Guillermo Lagos Grisales
Correo Electrónico:	Jose01william@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7125
Facultad:	Facultad de Ciencias de la Salud
Área del conocimiento:	Ciencias Médicas y de la Salud -- Medicina Clínica
Palabras clave:	Prevención, Intervención comunitaria, Divulgación de conocimiento

PROPUESTA DE VALOR

El grupo estudia los propósitos causales de diferentes dinámicas de enfermedades cardiovasculares e infecciones, con énfasis en cáncer, con el fin de orientar intervenciones que reduzcan los riesgos. Así mismo, acompaña proyectos comunitarios en escuelas, para diagnosticar comportamientos agresivos en niños, involucrando actores fundamentales como padres de familia y profesores. Lo anterior busca tener efectos de tipo preventivo, en situaciones de violencia y en poblaciones en condición de vulnerabilidad (homicidios, suicidios, y accidentes de tránsito). El impacto de estas intervenciones ha tenido repercusión a nivel regional e internacional, al reconocer este tipo de técnicas como una de las más efectivas en América Latina.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Investigar y monitorear las diferentes situaciones y patologías en pacientes con cáncer, para posteriormente evaluar los resultados del tratamiento sobre dichas patologías
- Realizar pruebas diagnósticas y evaluación de la calidad de vida en pacientes hipertensos diabéticos y con problemas de colesterol
- Intervenir y monitorear infecciones de pacientes oncológicos y evaluar que tan efectiva es la intervención realizada
- Desarrollar herramientas tecnológicas para determinar series de tiempo aplicadas a enfermedades
- Realizar intervenciones comunitarias para reducir los comportamientos agresivos de niños preescolares y escolares en comunidades vulnerables

RESULTADOS DESTACADOS

El principal aporte al entorno ha sido el impacto positivo que han generado las intervenciones efectivas que desarrolla el grupo, contribuyendo de esta manera al desarrollo social de la región. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

- Herramienta tecnológica (software) que permite realizar análisis estadísticos
- Proyecto pedagógico de aula para la enseñanza de la metodología de la investigación científica
- Metodología para la evaluación de las características de los pacientes con diabetes y EPOC
- Test de autoestima y sexualidad en adolescentes
- Manual para padres: Alternativas para la reducción del comportamiento agresivo de los niños escolarizados
- Manual de intervenciones comunitarias

ALIADOS PRINCIPALES

- Centro de control de enfermedades (Estados Unidos)
- Oncólogos de Occidente
- Hospital San Jorge
- Universidad de Antioquia

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Cáncer
2. Enfermedades infecciosas
3. Evaluación de tecnologías diagnósticas
4. Salud y violencia



10. Grupo de investigación en Enfermedades infecciosas (GRIENI)

DATOS DE CONTACTO

Líder:	José Ignacio Moncayo Ortiz
Correo Electrónico:	jimo@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7125
Facultad:	Facultad de Ciencias de la Salud
Área del conocimiento:	Ciencias Naturales -- Ciencias Biológicas
Palabras clave:	Enfermedades infecciosas, <i>Helicobacter pylori</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , Resistencia antimicrobiana

PROPUESTA DE VALOR

El grupo estudia diversas enfermedades infecciosas que afectan la población de la región del Eje Cafetero, Colombia; apoyándose en conocimientos y herramientas de la biología molecular y la biotecnología, con el fin de aportar información que ayude a crear estrategias locales y regionales para la solución de problemas de salud. Se estudian los factores de virulencia y mecanismos de resistencia antimicrobiana, a nivel genómico y de expresión, en microorganismos tales como: *Helicobacter pylori*, *Staphylococcus aureus* y bacterias Gram negativas causantes de infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS).

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Generar estudios sobre ciertas enfermedades infecciosas que afectan la región
- Establecer los mecanismos y el nivel de resistencia de bacterias de interés
- Prestar servicios de consultoría y asesoría en enfermedades infecciosas
- Caracterizar fenotípica y genotípicamente las bacterias objeto de estudio a nivel de virulencia y resistencia
- Formar y capacitar en el manejo de técnicas, identificación, cultivo y caracterización de bacterias

- Determinar el nivel de prevalencia de las bacterias de interés
- Validar protocolos mundiales de intervención y tratamiento a partir de las condiciones de la región

RESULTADOS DESTACADOS

Los aportes del grupo al entorno se reflejan en la generación de conocimiento para el sector salud y sociedad en general, respecto a la vigilancia epidemiológica de la virulencia y de la resistencia de los microorganismos que causan graves enfermedades. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

- Protocolo de aislamiento de *Helicobacter* (cultivo, susceptibilidad antimicrobiana y virulencia)
- Protocolo de aislamiento de *Staphylococcus aureus* (cultivo, virulencia, tipificación de MRSA)
- Vigilancia epidemiológica de la susceptibilidad antimicrobiana en bacterias gram negativas causantes de IAAS

ALIADOS PRINCIPALES

- Hospital Universitario San Jorge
- Universidad Libre seccional Pereira
- Universidad El Bosque de Bogotá
- Universidad Católica de Manizales

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Enfermedades infecciosas
2. Mecanismos de resistencia antimicrobiana



11. Grupo de investigación en Estadística y epidemiología (GIEE)

DATOS DE CONTACTO

Líder:	José Gerardo Cardona Toro
Correo Electrónico:	gerardo7@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7422
Facultad:	Facultad de Ciencias Básicas
Área del conocimiento:	Ciencias Naturales - Matemática
Palabras clave:	Biomecánica, Estadística aplicada, Ciencias sociales, Ciencias médicas

PROPUESTA DE VALOR

El grupo desarrolla e implementa modelos matemáticos y técnicas cognitivas, en el campo de las ciencias naturales y médicas, a través de investigaciones enfocadas en el análisis de datos y estadística, para simular posibles escenarios que permitan comprender, prevenir y mejorar el tratamiento de ciertos problemas en los campos de la salud y el deporte, además de contribuir a la solución de diferentes problemas de las ciencias de la educación, la biotecnología y biología molecular. Adicionalmente crea modelos de simulación aplicada, de gran utilidad en el sector industrial y de salud que beneficia a la sociedad en general. Su experiencia se enfoca en el análisis de movimiento de los deportistas con énfasis en futbolistas que padecen condiciones especiales o diversas patologías.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Realizar modelación estadística aplicada al sector empresarial
- Estudiar los movimientos de los deportistas (Por ejemplo: análisis de desplazamiento, saltabilidad, corporal) que permitan definir estrategias de intervención y/o tratamiento
- Desarrollar modelación matemática aplicada a las ciencias biológicas y medicas con el fin de generar modelos epidemiológicos y realizar controles de tipo biológicos
- Desarrollar técnicas cognitivas para personas de la tercera edad

RESULTADOS DESTACADOS

El grupo aporta al entorno a través de los diferentes estudios y alternativas de solución sobre problemáticas de salud relacionadas con la física y la biomecánica. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

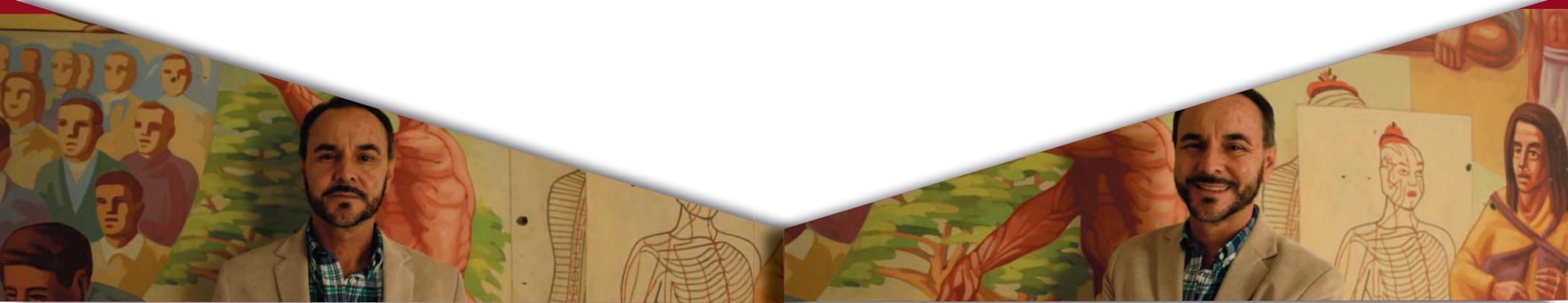
- Equipo médico para medir el trabajo físico en humanos
- Metodología para la obtención de marcadores moleculares que determinan el sexo en planta de Borojó
- Herramientas tecnológicas (software)

ALIADOS PRINCIPALES

- Guía jurídica en pensiones
- Aguas y Aguas de Pereira
- Deportivo Pereira
- Fundación Universitaria del Área Andina

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Biomatemáticas
2. Biomecánica
3. Biotecnología y bioprocesos
4. Estadística y Epidemiología
5. Neurociencias



12. Grupo de Investigación y desarrollo en la Cultura de la salud

DATOS DE CONTACTO

Líder:	José Carlos Giraldo Trujillo
Correo Electrónico:	jocagirt@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7125
Facultad:	Facultad de Ciencias de la Salud
Área del conocimiento:	Ciencias Médicas y de la Salud -- Ciencias de la Salud
Palabras clave:	salud, actividad física, recreación y lúdica, infancia y familia

PROPUESTA DE VALOR

El grupo estudia, desarrolla y adapta metodologías y modelos en el campo de la educación y cultura de la salud, que tienen como fin proponer e implementar intervenciones que impacten positivamente las condiciones de salud y calidad de vida de la sociedad. Su experiencia se enfoca en poblaciones vulnerables, especialmente, la escolar y familiar, en las cuales se identifican y caracterizan sus hábitos y estilos de vida para proponer programas de salud e intervenir los riesgos asociados, tales como el sedentarismo, el bullying, drogadicción, estrés postraumático, entre otros. A largo plazo, con sus aportes en el sector, el grupo pretende incidir en las políticas públicas de salud del país.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Diseñar y desarrollar programas de promoción de la actividad física para la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles
- Realizar diagnósticos sobre hábitos y estilos de vida saludable en poblaciones específicas
- Desarrollar programas de atención para poblaciones en estado de vulnerabilidad (violencia intrafamiliar, estado alimentario, bullying, convivencia, resiliencia)
- Generar estudios sobre infancia y familia para la promoción del debate público de políticas de infancia
- Diseñar e implementar ludotecas para mejorar la convivencia y las relaciones entre los integrantes o individuos de una población
- Diseñar herramientas tecnológicas (software, video juegos, Interface cerebro-computador, otros) para poblaciones con discapacidad motriz
- Desarrollar y promover actividades recreativas para contribuir al manejo y atención de poblaciones con estrés post-traumático y depresión

- Desarrollar diagnósticos e implementar intervenciones utilizando la recreación como herramienta para el desarrollo y crecimiento de las personas
- Identificar juegos autóctonos y tradicionales de comunidades étnicas para la promoción de los mismos

RESULTADOS DESTACADOS

Los principales del grupo al entorno se reflejan en su trabajo por la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles, la reducción de los hábitos no saludables y la disminución de riesgos asociados al sedentarismo. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

- Ludoteca para la convivencia en personas en situación de desplazamiento forzado, para la salud mental y para la convivencia
- Video Juegos con realidad virtual para rehabilitación
- Rehabilitación de flexión de hombro en pacientes con monoparesia utilizando un exergame
- Observatorio de infancia, familia y juventud
- Política pública de infancia, adolescencia y juventud
- Herramientas tecnológicas (software) en el campo de la educación y cultura de la salud

ALIADOS PRINCIPALES

- Gobernación de Risaralda
- Alcaldía de Pereira
- Clínica de Dolor del Eje Cafetero
- Fundación Acción Motora

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Actividad Física y Salud
2. Infancia y Familia
3. Ludoteca para la Salud Mental y Convivencia
4. Motricidad, Discapacidad y Rehabilitación
5. Recreación Psicoterapéutica
6. Recreación y Desarrollo Humano



13. Grupo de investigación en Reanimación, urgencias y simulación (GIRUS)

DATOS DE CONTACTO

Líder:	Giovanni García Castro
Correo Electrónico:	giovalinore@utp.edu.co
Teléfono:	(57) 3137300 ext. 7125
Facultad:	Facultad de Ciencias de la Salud
Área del conocimiento:	Ciencias Médicas y de la Salud - Medicina Clínica
Palabras clave:	Innovación en salud, Simulación Clínica, Reanimación, Atención Pre hospitalaria

PROPUESTA DE VALOR

El Grupo de investigación estimula, promueve y apoya la educación en los ámbitos relacionados con medicina de urgencias, atención pre hospitalaria y simulación clínica; buscando cerrar las brechas entre las ciencias básicas y las clínicas e impactando sobre los protocolos y metodologías existentes, al adaptarlas al contexto local. El grupo tiene experiencia en el diseño e implementación de estrategias de intervención relacionados con educación en salud a partir de la simulación clínica, utilizando las artes escénicas como herramienta para desarrollar competencias blandas en el sector salud. Además, estudia y desarrolla tecnologías que permitan disminuir la mortalidad por falta de estándares en reanimación y urgencias y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Desarrollar estudios relacionados con la atención de urgencias o emergencias, que resuelvan preguntas específicas de la enseñanza, el desempeño laboral, o diversos problemas afines al campo
- Generar actividades de extensión tales como asesoría, consultoría y capacitaciones en el ámbito de reanimación y urgencias
- Diseñar estrategias de simulación de alta fidelidad utilizando como herramienta las artes dramáticas, especialmente con el grupo de teatro de simulación clínica "Poleka kasue"
- Desarrollar tecnologías basadas en simulación clínica

- Generar estrategias de aprendizaje en salud con el fin de proporcionar herramientas innovadoras para desarrollar competencias blandas
- Generar estrategias de intervención en reanimación y urgencias con el fin de mejorar el desempeño de los profesionales del sector salud y de impactar en la calidad de su servicio

RESULTADOS DESTACADOS

El grupo de investigación ha trabajado con el sector salud en la disminución de la mortalidad de pacientes debido, entre otros, a la falta de estándares de reanimación y urgencias. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

- Sensor de calidad de compresiones torácicas en Reanimación Cardiopulmonar para maniqués
- Dispositivo de retroalimentación en tiempo real durante la RCP en estudiantes
- Metodología para la simulación de alta fidelidad con artes dramáticas en el aprendizaje de la valoración en trauma
- Metodología de evaluación y simulación de competencias blandas

ALIADOS PRINCIPALES

- Asociación Americana del Corazón
- International Trauma Life Support (ITLS)

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Reanimación y Urgencias
2. Simulación clínica y educación en salud



TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

Los grupos de investigación que trabajan en el área de las tecnologías de la información y las comunicaciones desarrollan e implementan métodos, técnicas, modelos y metodologías con el apoyo de herramientas computacionales que solucionan problemas específicos de la sociedad en el ámbito empresarial, educativo y estatal.

1. Grupo de avanzada en desarrollo de software (GRANDE)

DATOS DE CONTACTO

Líder:	Luz Estela Valencia Ayala
Correo Electrónico:	levayala@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7123
Facultad:	Facultad de Ingenierías Eléctrica, Electrónica, Física y Ciencias de la Computación
Área del conocimiento:	Ingeniería y Tecnología -- Ingenierías Eléctrica, Electrónica e Informática
Palabras clave:	Ingeniería de Software, Pruebas de software, Calidad de software, IoT

PROPUESTA DE VALOR

El grupo se dedica a fomentar el estudio de la Ingeniería de Software en sus principios, fundamentos, métodos y técnicas, con el fin de investigar, conocer, proponer, promover e implementar modelos adaptativos y de arquitectura de software, procesos y técnicas de medición y optimización, enmarcadas en distintos ámbitos de desarrollo y ciclo de software.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Asesorar en la definición de la arquitectura de software requerida para cada empresa
- Realizar el diseño y la arquitectura de Software
- Diseñar e implementar procesos de calidad de software
- Asesorar y acompañar a las empresas en la obtención de la certificación "Calidad de Software"
- Efectuar pruebas de Software para determinar si se está cumpliendo con lo requerido y solicitado
- Capacitar, asesorar y acompañar a empresas para el desarrollo de proyectos en IoT
- Formular y gerenciar proyectos de TI

RESULTADOS DESTACADOS

El grupo ha realizado aportes a diferentes empresas dedicadas al desarrollo de software, brindando soluciones científicas y tecnológicas que les permitan hacer más eficientes sus procesos internos y de esta forma mejorar los productos y servicios que prestan. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

- Fortalecimiento de procesos internos de las empresas en temas de calidad, pruebas y arquitectura de software.
- Certificación de empresas en "Calidad de Software" y empresas asesoradas para su respectiva certificación
- Plataforma web para ayudar a las empresas a desarrollar software eficientemente

ALIADOS PRINCIPALES

- Audifarma S.A.
- Apostar SA
- Alcaldía de Pereira
- Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico- CIDT

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Calidad de software
2. IoT, Internet de las Cosas
3. Formulación y gerencia de proyectos de TI
4. Arquitectura de software



2. Grupo de investigación ADA

DATOS DE CONTACTO

Líder:	José Gilberto Vargas Cano
Correo Electrónico:	gilberto@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7123
Facultad:	Facultad de Ingenierías Eléctrica, Electrónica, Física y Ciencias de la Computación
Área del conocimiento:	Ingeniería y Tecnología -- Ingenierías Eléctrica, Electrónica e Informática
Palabras clave:	Inteligencia artificial, Computación blanda, Innovación, Heurística

PROPUESTA DE VALOR

El grupo desarrolla e implementa metodologías y técnicas de inteligencia artificial, con el apoyo de herramientas computacionales, que sirvan como soporte a la solución de problemas en los que se demande la aplicación de sistemas inteligentes. Su experiencia se enfoca en la aplicación de técnicas de computación blanda en ambientes empresariales que buscan hacer de la innovación un tejido productivo de carácter sectorial basado en modelos digitales.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Diseñar e implementar modelos computacionales que permitan modelar el comportamiento de redes en la movilización social
- Diseñar e implementar plataformas tecnológicas y modelos digitales utilizando sistemas inteligentes
- Realizar estudios de proyección o simulación de los escenarios futuros de modelos digitales
- Desarrollar tecnologías a partir de técnicas de computación blanda
- Brindar apoyo en la gestión inteligente de sistemas de información
- Realizar estudios relacionados con la computación cuántica

- Adaptar herramientas y plataformas de Business Intelligence para que sean aplicables al entorno empresarial local
- Realizar vigilancia tecnológica sobre la evolución del estado del arte en técnicas de Inteligencia Artificial y tejido empresarial

RESULTADOS DESTACADOS

El grupo aporta al entorno investigaciones y tecnologías que permitan resolver problemas de una manera más rápida, más eficiente y con menos costo. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

- Programa para el monitoreo de variables antropométricas y fisiológicas de niños y adolescentes
- Herramientas tecnológicas para la gestión de la innovación

ALIADOS PRINCIPALES

- Centro de Innovación y desarrollo tecnológico CIDT
- Gobernación de Risaralda
- Alcaldía de Pereira

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Técnicas de computación blanda
2. Gestión inteligente de sistemas de información
3. Computación cuántica
4. Modelos de software para bussiness intelligence
5. Software por Componentes



3. Grupo de Investigación Sirius

DATOS DE CONTACTO

Líder:	Juan David Hincapié Zea
Correo Electrónico:	judaz@utp.edu.co, info@sirius.utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7167
Facultad:	Facultad de Ingenierías Eléctrica, Electrónica, Física y Ciencias de la Computación
Área del conocimiento:	Ciencias Naturales - Computación y Ciencias de la Información
Palabras clave:	Innovación, Investigación aplicada, Desarrollo de soluciones, Smart City

PROPUESTA DE VALOR

El grupo desarrolla e implementa metodologías y tecnologías en el campo de la computación y ciencias de la información que solucionan problemas específicos de la sociedad. Su experiencia se enfoca en el desarrollo de sistemas inteligentes de transporte y en el diseño e implementación de tecnologías que utilizan técnicas de inteligencia artificial, computación de alto desempeño y arquitectura de computadores.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Desarrollar modelos matemáticos y realizar simulación de sistemas de distribución de potencia
- Diseñar e implementar algoritmos para análisis de datos e identificación de patrones
- Desarrollar software con computación de alto desempeño para mejorar la ejecución de algoritmos
- Realizar modelos y simulación en computación cuántica
- Desarrollar e implementar software y hardware
- Desarrollar sistemas embebidos de uso específico o general
- Diseñar e implementar modelos matemáticos usando sistemas de visión por computador
- Simular y diseñar de redes de interconexión nanofotónicas sobre silicio para chips multiprocesadores CMPs

RESULTADOS DESTACADOS

El principal aporte del grupo al entorno es la implementación de modelos estadísticos y matemáticos para el desarrollo de software y hardware que solucionen necesidades específicas de las empresas. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

- Herramientas tecnológicas para el análisis del sistema de transporte y vial
- Metodología para la calibración de modelos de micro simulación de transporte
- Módulo de Hardware para un Controlador de Tráfico
- Metodologías para el desarrollo de modelos de escalada multidimensional

ALIADOS PRINCIPALES

- Instituto Municipal de Tránsito de Pereira
- Área Metropolitana de Pereira
- Grupo de investigación Planteamiento de Sistemas Eléctricos

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Análisis, Control y Estabilidad de Sistemas No Lineales
2. Arquitectura de Computadores
3. Bioinformática
4. Computación de Alto desempeño y Computación Reconfigurable (RASC)
5. Computación Cuántica
6. Desarrollo de Software
7. Diseño Digital -Sistemas Embebidos
8. Procesamiento Digital de Imágenes
9. Ciudades inteligentes (Smart cities) y Sistemas Inteligentes de Transporte
10. Redes Inteligentes (Grids), y Energía renovable



4. Grupo de Investigación en Telecomunicaciones (NYQUIST)

DATOS DE CONTACTO

Líder:	Ana María de las Mercedes López Echeverry
Correo Electrónico:	anamayi@utp.edu.co
Teléfono:	(576) 3137300 ext. 7125
Facultad:	Facultad de Ingenierías Eléctrica, Electrónica, Física y Ciencias de la Computación
Área del conocimiento:	Ingeniería y Tecnología -- Ingenierías Eléctrica, Electrónica e Informática
Palabras clave:	Seguridad De La Información, Gestión De Projectosm, Formulación De Proyectos, Investigación Aplicada

PROPUESTA DE VALOR

El grupo desarrolla e implementa metodologías y tecnologías en el campo de la computación y ciencias de la información que solucionan problemas específicos de la sociedad. Su experiencia se enfoca en el desarrollo de sistemas inteligentes de transporte y en el diseño e implementación de tecnologías que utilizan técnicas de inteligencia artificial, computación de alto desempeño y arquitectura de computadores.

CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

- Identificar y caracterizar imágenes de señales médicas e imágenes de señales ambientales
- Generar modelos de escenarios estableciendo posibles alternativas de solución a un problema dado
- Desarrollar metodologías de análisis de datos para la medición de tráfico y para determinar mejores rutas
- Diseñar plataformas que permiten identificar el comportamiento de las redes de empresas prestadoras de servicios (telecomunicaciones)
- Prestar servicios de interventoría para proyectos de desarrollo de software
- Prestar servicios de asesoría y consultoría a empresas para la implementación de sistemas de seguridad de la información, gestión de activos de la información, gestión y desarrollo de software, gestión de políticas, gestión de riesgos y gestión de auditorías.

RESULTADOS DESTACADOS

Los aportes del grupo al entorno han permitido solucionar diferentes problemas en el área de seguridad de la información en el sector empresarial. Entre los resultados científicos - tecnológicos más destacados se encuentran:

- Plataformas, aplicaciones y herramientas tecnológicas para, entre otros, medir la accesibilidad web
- Metodologías asociadas con al tema de seguridad de la información
- Plataforma de emulación: sistema de gestión y administración de políticas públicas sociales y aplicaciones soporte a la seguridad de la información

ALIADOS PRINCIPALES

- Media commerce
- Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones
- Universidad de Antioquia
- Universidad Icesi de Cali
- Centro de Innovación y desarrollo tecnológico CIDT

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Accesibilidad
2. Ingeniería de software
3. Análisis y Procesamiento de Señales en 1D y 2D
4. Ciencias de Datos
5. Protocolos de comunicación modernos
6. Seguridad de la Información





Universidad
Tecnológica
de Pereira

Reacreditada como Institución de Alta Calidad por el MEN 2013-2021
Certificada en Gestión de Calidad ISO 9001:2008 – Gestión Pública NTC GP 1000:2009
Conmutador:(57) (6) 313 7300 / Fax: 321 3206 , Dirección: Cra 27 N° 10 - 02
Los Álamos - Pereira - Risaralda - Colombia
CÓDIGO POSTAL: 660003 / A.A. 97

Síguenos en:



www.utp.edu.co