



Universidad Tecnológica
de Pereira

¡Estamos entre las mejores universidades del país..!

Reacreditada
como Institución de Alta Calidad
por el Ministerio de Educación Nacional
2013 - 2021

Certificada
por Bureau Veritas en Gestión de Calidad ISO 9001:2008
Gestión Pública NTC GP 1000:2009

Síguenos en:



UTPereira

www.utp.edu.co

Tel. Conmutador: (57) (6) 313 7300

Bienvenido..!
a un mundo de
inagotables experiencias. **Vívela UTP..!**



Facultad de
Ingenierías

Universidad Tecnológica de Pereira

FACULTAD DE INGENIERÍAS EEFCC INFORME DE GESTIÓN

JUNIO DE 2019

CONTENIDO

Presentación de Resultados enmarcados en el PDI



**PRESENTACIÓN DE
RESULTADOS
2018**

Facultad De Ingenierías EEFC

Ingeniería Electrónica



Plan de estudios

Ver PDF

PDF (English Version)

Ingeniería Eléctrica



Sello de calidad europeo
EUR-ACE®



Ingeniería Física



Plan de estudios

Ver PDF

PDF (English Version)

Ingeniería de Sistemas y Computación



Plan de estudios

Ver PDF

PDF (English Version)

Tecnología en Desarrollo del Software



Plan de estudios

Ver PDF

PDF (English Version)

Facultad De Ingenierías EEFC

Especialización en Electrónica Digital



Plan de estudios 

Ver PDF

PDF (English Version)

Especialización en Redes de Datos



Plan de estudios 

Ver PDF

PDF (English Version)

Maestría en Ingeniería Eléctrica



Acreditado
Sello de calidad europeo
EUR-ACE®



Maestría en Ingeniería de Sistemas y Computación



Sello de calidad europeo
EUR-ACE®



Doctorado en Ingeniería



Plan de estudios 

Ver PDF

PDF (English Version)

Facultad De Ingenierías EEFC

OBJETIVOS DEL PROGRAMA

OP-1: Formar profesionales capaces de interpretar los fenómenos en los cuales interviene la energía eléctrica, que hacen posible su planificación, generación, transmisión, mantenimiento y utilización de manera segura, eficiente, económica y sostenible.

OP-2: Formar profesionales de elevado nivel académico, con conocimientos en sistemas eléctricos de potencia, automática, control y electrónica de potencia, competentes, analíticos, capaces de resolver problemas, gestionar y administrar proyectos, establecer una comunicación efectiva y con alto sentido de responsabilidad profesional para hacer uso eficiente y racional de los recursos.

OP-3: Promover la capacidad de indagación y búsqueda que favorezca en el egresado una aproximación real y permanente al estado del arte en el área del conocimiento y a potenciar un pensamiento autónomo y crítico que le permita la formulación de problemas y alternativas de solución.

OP-4: Formar ciudadanos con altos valores éticos, solidarios, mente crítica, creativa y flexible, con responsabilidad personal y social, con capacidades de actuar de manera eficiente de forma individual y grupal, que les permita incidir como agentes en la evolución de la realidad social.

OP-5: Formar en un contexto de convivencia social fundado en la razón, la igualdad, la discusión y la permanente crítica, gracias al énfasis en la formación ciudadana que deviene democracia, la cual es el único marco que hace posible el desarrollo de las personas en libertad y autonomía, lo cual implica formar personas creativas, innovadoras y capacitadas para actuar en un mundo globalizado.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PROGRAMA

RAP-1: Diseñar los equipos de potencia, protección y control de un sistema eléctrico, los sistemas de medición y control para el monitoreo y automatización de procesos; considerando aspectos económicos, ambientales y sociales.

RAP-2: Construir redes de media y alta tensión, sistemas de monitoreo y automatización, instalaciones eléctricas; teniendo en cuenta restricciones de tipo ambiental, social y económico.

RAP-3: Planificar y realizar el mantenimiento de los equipos de potencia, protección y control de un sistema eléctrico, los equipos de fuerza, control y protección involucrados en los procesos industriales.

RAP-4: Planeación de redes de media y alta tensión mediante el modelamiento del sistema eléctrico, considerando estudios de proyección de demanda, flujos de carga y optimización.

RAP-5: Operar los equipos de potencia, protección y control de las centrales de generación de energía, las máquinas eléctricas rotativas y los transformadores.

RAP-6: Modelar sistemas eléctricos considerando la normalización nacional e internacional, haciendo uso de la teoría de circuitos eléctricos, la teoría electromagnética y de técnicas matemáticas avanzadas.

RAP-7: Implementar software y hardware mediante las nuevas tecnologías, para el mejoramiento de la competitividad y eficiencia de los procesos industriales.

RAP-8: Aplicar estrategias que promuevan la capacidad investigativa y la aplicación, apoyadas en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), que permitan la autonomía para la formulación de problemas de ingeniería y alternativas de solución.

Desarrollo Institucional





Desarrollo Institucional

- Se renovó la infraestructura y se incrementó **conectividad a internet**
- Se acondicionaron: laboratorio de planeamiento, laboratorio de electrónica de potencia.
- Se ha incrementado el número de ayudas audiovisuales para aula (proyectores, tableros inteligentes).
- Se usa RENATA para conectividad audiovisual en temas de evaluación de doctorados.



Desarrollo Institucional

- Se renovó la infraestructura y se incrementó **conectividad a internet**
- Se acondicionaron: laboratorio de planeamiento, laboratorio de electrónica de potencia.
- Se ha incrementado el número de ayudas audiovisuales para aula (proyectores, tableros inteligentes).
- Se usa RENATA para conectividad audiovisual en temas de evaluación de doctorados.

- Se estableció espacio para rama IEEE
- Se estableció laboratorio para ingeniería electrónica en La Julita.
- Se acondicionó centro de documentación de estudiantes.
- Se acondicionó laboratorio de medidas eléctricas
- Se acondicionó la biblioteca satélite Electrilibro
- Espacio para directores/auxiliares de ing. Electrónica, ing física, TeDS.



Desarrollo Institucional

Todos los programas de la facultad cuentan con espacio para las labores administrativas.





Desarrollo Institucional

Todos los programas de la facultad cuentan con espacio para las labores administrativas.

Se avanzó en las apropiaciones para la construcción del edificio de ingenierías





Desarrollo Institucional

- Se incrementó el espacio deportivo en las cercanías de la facultad.
- Existe una creciente articulación de los profesores alrededor de la discusión sobre calidad-pertinencia-transformación curricular.





Desarrollo Institucional

- ❑ Incremento de organizaciones estudiantiles académicas (Género -WIE, J.D. -, capítulos estudiantiles –física, eléctrica, electrónica, políticas).
- ❑ Jornadas académicas disciplinares (articulación estudiantes docentes).



Se avanzó en articulación



Cobertura con Calidad



Cobertura con Calidad



Esp. electrónica digital	Esp. redes de datos	MSc Ingeniería Eléctrica	MSc. Ingeniería de sistemas	Ph.D. Ingeniería
-	-	71	76	35

- Actualmente hay 71 estudiantes en MIE, con becas del 20%, 30% y 40%.
- Doctorado: 17 son becarios de Colciencias, 10 por formación docente apoyo del 100% de la UTP y 2 por formación docente apoyo del 50% de la UTP.

Física	Electrónica	Sistemas D/N	TeDS	Eléctrica
364	245	1110	-	988

Deserción: Institucional 6.88% Programas: 8.37%

Valores entre 2.33% y 22%

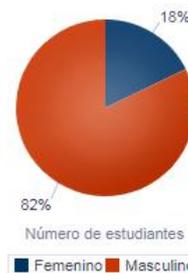
86,61% de 2752 estudiantes son de estrato 1, 2 y 3.

Cobertura con Calidad

Graduados

Esp. electrónica digital	Esp. redes de datos	MSc Ingeniería Eléctrica	MSc. Ingeniería de sistemas	Ph.D. Ingeniería
-	-	196	65	13

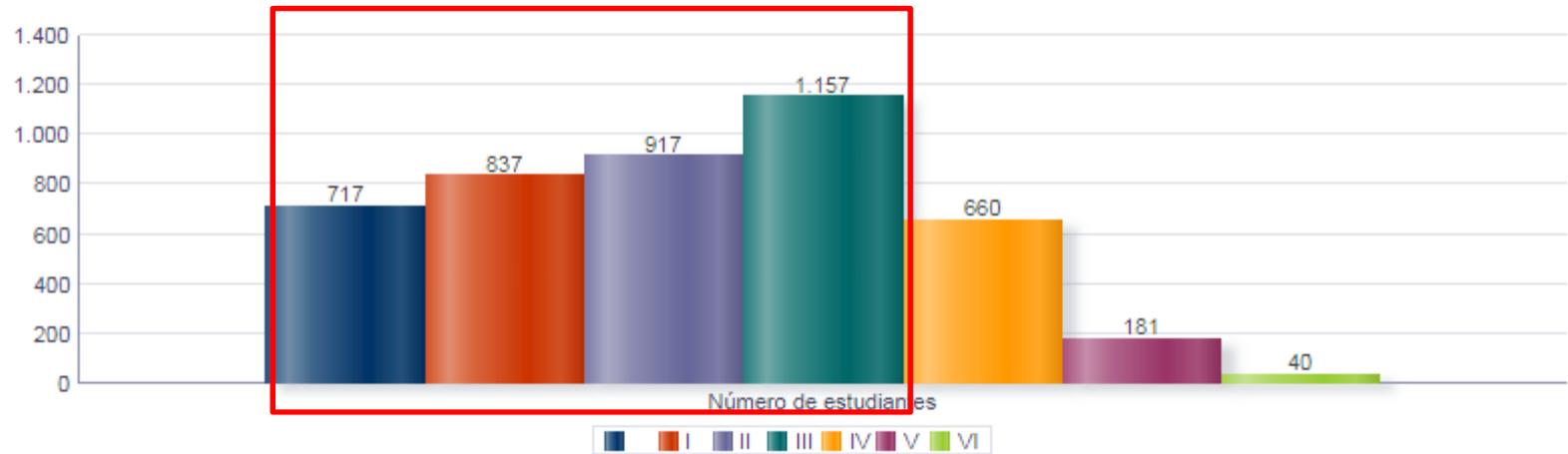
Física	Electrónica	Sistemas D/N	TeDS	Eléctrica
271	262	1074	-	2493



Femenino	801
Masculino	3,708
Total	4,509

Cobertura con Calidad

Cantidad de títulos entregados por estrato



	717
I	837
II	917
III	1.157
IV	660
V	181
VI	40
Total	4.509



Cobertura con Calidad

Contratados	2018
Planta	31
Transitorio	26
Catedrático	93

Formación	2018
Doctorado	23
Maestría	58



Cobertura con Calidad

Contratados	2018
Planta	31
Transitorio	26
Catedrático	93

Formación	2018
Doctorado	23
Maestría	58

Esta tendencia no es deseable

	2000	2019
Estudiantes	456	988
Profesores	26	19 P+3 T
Relación E/P	17.53	45

¡Formación docente se requiere incrementar!

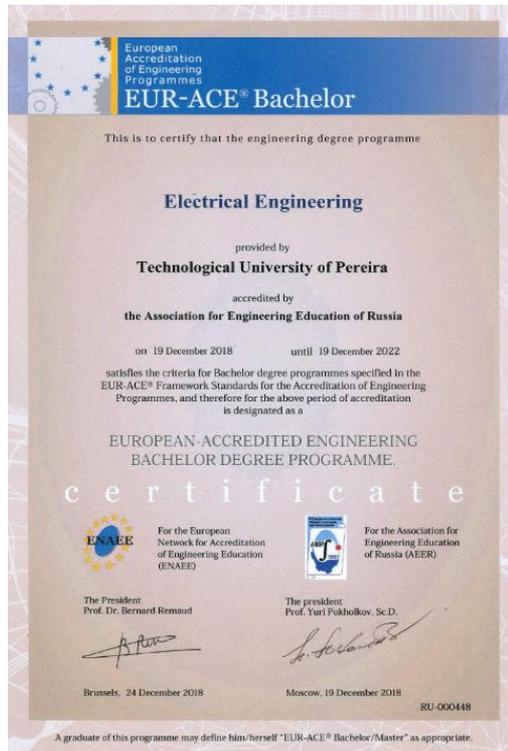


Cobertura con Calidad

ACREDITADOS	EN PROCESO DE ACREDITACIÓN
Ingeniería Física	Ingeniería Electrónica
Ingeniería de Sistemas y Computación	
Ingeniería Eléctrica	
Maestría en Ingeniería Eléctrica	
Maestría en Ing. De Sistemas y Computación	



Cobertura con Calidad

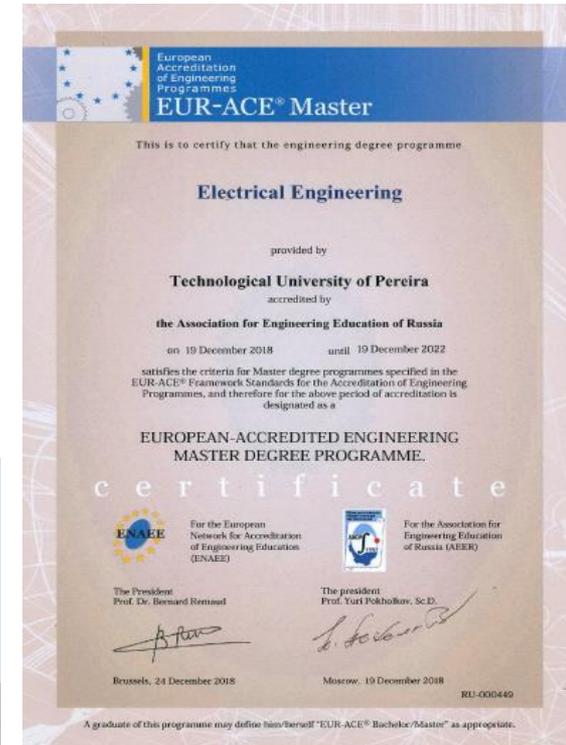


ACREDITADOS

Ingeniería Eléctrica

Maestría en Ingeniería Eléctrica

Maestría en Ing. De Sistemas y Computación





Cobertura con Calidad

- Renovación de currículos en Ingeniería Electrónica (PEP y RAP – 80%)
 - Ingeniería Física inició reforma de PEP.
 - Ingeniería de Sistemas (PEP y RAP - 95%).
 - Renovaciones curriculares implementadas en ingeniería eléctrica (PEP y RAP – 100% con ajustes al proceso EUR-ACE)

 - Se ofrecen cursos virtuales en: Constitución, Humanidades.
- 
- 

Bienestar Institucional





Bienestar Institucional

Fuente: Base de datos de Admisiones, Registro y Control Académico

ESTUDIANTES ATENDIDOS POR EL PAI 2018:

	Atención Individual	Atención Grupal
2018-1	457	466
2018-2	264	379

APOYOS SOCIOECONÓMICOS ENTREGADOS:

2018-1

BONO DE ALIMENTACIÓN	133
BONO DE TRANSPORTE	167
MONITORÍA SOCIAL	29
BONO DE MATRÍCULA	6
RELIQUIDACIÓN DE MATRÍCULA	5
BECAS PA PEPAS	93
BECAS TALENTO	3
DPS JÓVENES EN ACCIÓN	554
PLAN PADRINO	10
SER PILO PAGA	161
TODOS A LA UNIVERSIDAD	11
Total	1.172

Se apoya durante el 2018-1 un total de **873** estudiantes de la facultad, equivalente al 18,37% del total de los estudiantes apoyados en la universidad durante el semestre.

2018-2

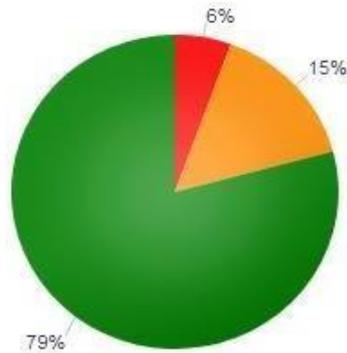
BONO DE ALIMENTACIÓN	147
BONO DE TRANSPORTE	195
MONITORÍA SOCIAL	27
BONO DE MATRÍCULA	8
RELIQUIDACIÓN MATRICULA	1
BECAS PA PEPAS	78
BECAS TALENTO	1
DPS JOVENES EN ACCION	
MATRÍCULA	686
PLAN PADRINO	11
SER PILO PAGA	158
Total	1.312

Se apoya durante el 2018-2 un total de **955** estudiantes de la facultad, equivalente al 20,10% del total de los estudiantes apoyados en la universidad durante el semestre.



Bienestar Institucional

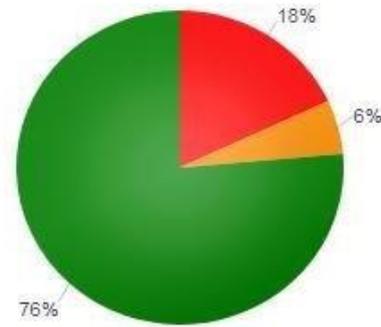
Resultado de Riesgo Académico



ID_TERCERO

■ ALTO ■ BAJO ■ MEDIO

Resultado de Riesgo Económico



ID_TERCERO

■ ALTO ■ BAJO ■ MEDIO

Debemos apoyarnos en las redes estudiantiles, en los semilleros y el acompañamiento del PAI

Investigación, Innovación y Extensión





Investigación, Innovación y Extensión

18 Grupos

12 Reconocidos

Se actualizó la información con acompañamiento de Vicerrectoría de Investigaciones y se espera:

Incremento grupos A1

Incremento grupos A

6 docentes son investigadores Senior, 5 son Asociados y 30 Junior

Grupos	Colciencias
AUTOMÁTICA	RECONOCIDO
CAMPOS ELECTROMAGNETICOS Y FENOMENOS ENERGETICOS - CAFE	RECONOCIDO
DESARROLLO EN INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES. DINOP	RECONOCIDO
ELECTRONICA DE POTENCIA	RECONOCIDO
GESTIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS - ELECTRÓNICOS Y AUTOMÁTICOS	RECONOCIDO
GIA - GRUPO DE INVESTIGACION EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL	RECONOCIDO
GRANDE. (GRUPO DE AVANZADA EN DESARROLLO DE SOFTWARE)	RECONOCIDO
GRUPO DE INVESTIGACIÓN CONTROL AUTOMÁTICO	RECONOCIDO
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ANÁLISIS DE DATOS Y SOCIOLOGÍA COMPUTACIONAL - GIADS	NO RECONOCIDO
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	NO RECONOCIDO
GRUPO DE INVESTIGACIÓN INGENIERÍA BIOMÉDICA Y CIENCIAS FORENSES - BIOIF	NO RECONOCIDO
GRUPO DE INVESTIGACIÓN SIRIUS	RECONOCIDO
GRUPO DE INVESTIGACIÓN STEPHEN HAWKING	NO RECONOCIDO
GRUPO DE INVESTIGACIÓN TELECOMUNICACIONES NYQUIST	RECONOCIDO
INFORMATICA	NO RECONOCIDO
INVESTIGACIÓN DE CONCEPTOS EMERGENTES EN ENERGÍA ELÉCTRICA - ICE3	RECONOCIDO
PLANEAMIENTO EN SISTEMAS ELECTRICOS	RECONOCIDO
ROBÓTICA Y PERCEPCIÓN SENSORIAL. GIROPS	NO RECONOCIDO



Investigación, Innovación y Extensión

Semilleros

IN SILICO

SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN DE LA INTERACCIÓN MAGNÉTICA Y DE LA RADIACIÓN INFRARROJA APLICADA EN MATERIAL ORGÁNICO E INORGÁNICOS

SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN ELECTRÓNICA DE POTENCIA Y CONVERSIÓN DE ENERGÍA ELECTROMECAÁNICA

SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN EN CONTROL AUTOMÁTICO

SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN GÉNESIS

SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN JOINTDEVELOPER

SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN PLANEAMIENTO DE SISTEMAS ELÉCTRICOS

SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN PLASMA Y OPTICA

SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN TECNOLOGÍA APLICADA A LA ASTRONOMÍA - VOYAGER

SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN VENOM

En la Universidad tenemos la Rama Estudiantil IEEE, con los siguientes capítulos técnicos:

Power and Energy Society, PES
Power Electronic Society, PELS
Control Systems Society, CSS

Y además:

Women In Engineering, WIE
Joint Developer
Redfis



Investigación, Innovación y Extensión

En la Universidad tenemos la Rama Estudiantil IEEE, con los siguientes capítulos técnicos:

Power and Energy Society, PES
Power Electronic Society, PELS
Control Systems Society, CSS

Y además tenemos el grupo de afinidad:
Women In Engineering, WIE

Investigación, Innovación y Extensión



- Prácticas Empresariales:
 - No Conducentes: 10
 - Conducentes: 7

Internacionalización





Internacionalización

DOBLE TITULACIÓN	Segundo Título	Institución
Maestría en Ing. De Sistemas y Computación	Magíster en Innovación Empresarial	Universidad de Salerno

Movilidad	Entrante	Saliente
Maestría en Ing. Eléctrica	2	4
Ingeniería Física	-	-
Ingeniería de Sistemas	-	-

Impacto Regional



Impacto Regional

Propuesta de Radio Comunitaria con Enfoque de Género Y Tic Como Mecanismo de Intervención En La Vereda La Estrella-Morrón para aportar a la Disminución de La Vulnerabilidad Y Discriminación Hacia La Mujer.



Alianzas Estratégicas





Alianzas Estratégicas

Dirección de Ingeniería Electrónica:

Las alianzas estratégicas hechas en el 2018 fueron:

- Conformación e implementación del Clúster en Ingeniería Electrónica Región Eje Cafetero, con la presencia de la Universidad de Valle, Universidad de Quindío, Universidad de Caldas, UNAM y Universidad Santiago de Cali.
 - Convenio de cooperación académica e investigativa con la Universidad del Valle sede Cartago.
 - Convenio de cooperación académica e investigativa con la Universidad Santiago de Cali.
 - Convenio de extensión con las Empresas de Energía para apoyar académicamente la Feria de la Ciencia.
 - Convenio de cooperación académica con Tecnoparque SENA, para el desarrollo de proyectos de investigación.
 - Articulación con la Maestría de Ingeniería Eléctrica y la especialización en electrónica digital, para la implementación de líneas de investigación.
 - Alianza con Arte Mecatrónica para la implementación de competencias en robótica y difusión de programa
- 
- 

CONVENIOS

GRUPO DE PLANEAMIENTO DE SISTEMAS ELÉCTRICOS

	Entidad	Periodo de Ejecución	Objeto	Nombre del proyecto
1	Universidad Tecnológica de Pereira	2016 – 2018-1	* SOLUCIÓN DEL MDVRP USANDO EL ALGORITMO DE BÚSQUEDA LOCAL ITERADA * CONGRESO LATINOMAERICANO DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES (CLAIO) * XX CONGRESO PANAMERICANO DE TRÁNSITO, TRANSPORTE Y LOGÍSTICA 2018	ESTUDIO DEL PROBLEMA DE TRANSPORTE CONSIDERANDO FLOTA PROPIA Y SUBCONTRATADA EN EL VRP, MDVRP Y CLRP RESUELTO CON UN MÉTODO EXACTO
2	Universidad Tecnológica de Pereira	2018-2019	* Multi-objective MDVRP solution considering route balance and cost using the ILS metaheuristic * A mixed integer linear programming formulation for the vehicle routing problem with backhauls	SOLUCIÓN AL MODELO MULTIOBJETIVO DEL CLRP CONSIDERANDO COSTO, IMPACTO AMBIENTAL Y BENEFICIO SOCIAL
3	Universidad Tecnológica de Pereira	2018	* Optimal Planning and Operation of Distribution Systems Considering Distributed Energy Resources * Optimal Location of Protective Devices Using Multi-objective Approach	Tesis de Doctorado Ricardo Hincapié
4	Universidad Tecnológica de Pereira	2018	* XIII Symposium of Specialists in Electric Operational and Expansion Planning (SEPOPE) * XIII SIMPÓSIO DE ESPECIALISTAS EM PLANEJAMENTO DA OPERAÇÃO E EXPANSÃO ELÉTRICA * XLV Simposio Brasileiro de Pesquisa Operacional	Congresos y eventos de planeamiento
5	Universidad Tecnológica de Pereira	2018	* A latencies tolerant model predictive control approach to damp Inter-area oscillations in delayed power systems	Tesis de Doctorado Alexander Molina
6	Universidad Tecnológica de Pereira	2018	* Flujo de potencia óptimo en sistemas de transmisión de energía eléctrica	Libros planeamiento

ALIADOS ESTRATÉGICOS DEL ÁREA DE PLANEAMIENTO DE SISTEMAS ELÉCTRICOS



Grupo de Investigación en Automática

PROYECTOS 2018

COLCIENCIAS:

- Desarrollo de un sistema de identificación de estructuras nerviosas en imágenes de ultrasonido para la asistencia del bloqueo de nervios periféricos. Aplicación al tratamiento de dolor agudo traumático y prevención del dolor neuropático crónico.
- Desarrollo de un sistema de apoyo al diagnóstico no invasivo de pacientes con epilepsia fármaco-resistente asociada a displasias corticales cerebrales: método costo-efectivo basado en procesamiento de imágenes de resonancia magnética.
- Desarrollo de un sistema de soporte clínico basado en el procesamiento estocástico para mejorar la resolución espacial de la resonancia magnética estructural y de difusión con aplicación al procedimiento de ablación de tumores
- Desarrollo de una plataforma para el cálculo de confiabilidad en la operación interdependiente de los sistemas de gas natural y sector eléctrico de Colombia que permita evaluar alternativas de inversión y regulación para optimizar los costos de operación

UTP:

- Desarrollar un sistema de visualización de conectividad cerebral efectiva a partir de señales electroencefalografías utilizando técnicas de aprendizaje adaptativo mediante funciones Kernel orientado a tareas de memoria de trabajo.

Grupo de Investigación en Automática

CONVENIOS 2018

- Convenio de investigación suscrito entre la Universidad Tecnológica de Pereira y la Caja de Compensación Familiar de Risaralda, con la finalidad de aunar esfuerzos para fomentar el desarrollo de proyectos de investigación e innovación en las áreas de bioingeniería y de salud.
- Convenio de investigación suscrito entre la Universidad Tecnológica de Pereira y la corporación instituto de administración y finanzas CIAF, con el objeto de fijar políticas y directrices para el desarrollo de estudios, evaluaciones, trabajos de investigación, movilidad e intercambio de estudiantes y docentes

ALIADOS ESTRATÉGICOS DEL ÁREA DE CONTROL, AUTOMÁTICA Y ELECTRÓNICA DE POTENCIA



CONVENIOS CON EL SECTOR EXTERNO

COLCIENCIAS

ISA

CREG

CODENSA

EPM

CHEC

EDEQ

ARMADA NACIONAL

EEP

XM

IPSE

UPME

Entre otras.

PROYECTOS Y CONVENIOS CON EL SECTOR ELÉCTRICO, COLCIENCIAS Y CONVOCATORIA INTERNA

Grupo de Investigación en Conceptos Emergentes de Energía Eléctrica - ICE3

El grupo de investigación ICE3, catalogado A en la última convocatoria de reconocimiento de grupos de investigación, tiene una amplia experiencia en el desarrollo de investigaciones relacionadas con calidad de la energía y estabilidad, así como consultorías con la industria reflejadas en la información consignada en el GRUPLAC.

Como experiencia reciente, grupo de investigación ha realizado investigaciones en el área de almacenamiento magnético por superconducción, mediante el proyecto “Mejoramiento de la estabilidad mediante el uso de tecnologías de almacenamiento magnético por superconducción, en sistemas con alta penetración de fuentes no convencionales de energía”. Además, se tiene experiencia en el área de modelado de sistemas eléctricos de potencia, como se demuestra entre otros, por el proyecto titulado “Modelado de carga dinámica a partir de mediciones en sistemas de potencia modernos”. Estos proyectos se financiaron con recursos de la Universidad Tecnológica de Pereira y por la empresa XM Expertos en Mercados S.A. Finalmente, el grupo de investigación recientemente participó en el proyecto SMART GRIDS COLOMBIA, Visión 2020, financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo.

Desde el 2018 se está realizando un proyecto financiado por Colciencias, titulado "Operación, control y análisis de la estabilidad en sistemas de distribución con fuentes eólica y solar fotovoltaica, almacenamiento de energía magnética por superconducción y sistemas de baterías de media potencia: un enfoque unificado basado en optimización".

PROYECTOS Y CONVENIOS CON EL SECTOR ELÉCTRICO, COLCIENCIAS Y CONVOCATORIA INTERNA

Grupo Gestión de Sistemas Eléctricos, Electrónicos y Automáticos

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EJECUTADOS EN 2018:

Sistema de Instrumentación para el estudio de parámetros fisiológicos de insectos en respuesta a la temperatura.

Resumen: El conocimiento del efecto de la temperatura en aspectos fisiológicos y comportamentales de insectos plaga vectores de virus es central para la ecología y la epidemiología. El objetivo de este proyecto es generar dos instrumentos que permitan medir el efecto de la temperatura en las especies *Rhopalosiphum padi* y *R. maidis*, insectos vectores de virus que afectan los cereales. Específicamente una arena para modificar artificialmente el microclima de plantas y un sensor para medir la velocidad de vuelo de insectos a diferentes temperaturas ambientales.

Investigador principal: Germán Andrés Holguín Londoño

Metodología para sintetizar continuamente autómatas de estados finitos a través del uso de lenguajes formales y lógicas temporales, aplicada a la navegación autónoma terrestre en ambientes parcialmente controlados.

Resumen: Desarrollar una metodología que permita, a través del uso de lenguajes formales y lógicas temporales, sintetizar continuamente autómatas de estados finitos aplicados en sistemas con problemas de explosión combinatorial de estados (como es el caso de la navegación autónoma en ambientes parcialmente controlados), garantizando que se satisfacen las condiciones dadas para cada instante de tiempo.

Investigador principal: Mauricio Holguín Londoño.

Pronóstico de vida útil remanente en rodamiento con base en la estimación de probabilidad de la degradación

Resumen: Se presenta un marco integrado de diagnóstico y pronóstico para tratar con la vida útil remanente en rodamientos, con base en la estimación de la probabilidad de la degradación sujeta a modos de fallos definidos y severidades inducidas. Los enfoques metodológicos presentados incorporan análisis de vibración, para apoyar activamente el diagnóstico de fallos de forma no destructiva ni invasiva de máquinas rotativas en etapas tempranas, pero suponen un desafío con respecto a las propiedades de la señal, por ejemplo, su alto componente dinámico y de no estacionariedad. Se trabaja bajo una metodología que supone degradación de rodamientos evidenciada por una serie de estados discretos que representan efectivamente la dinámica y no estacionariedad del proceso de fallo.

Investigador principal: Mauricio Holguín Londoño

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO EN 2018 PARA EJECUCIÓN EN 2019

Una metodología para la estimación del estado de irrigación de cultivos de área amplia basada en NDVI y aprendizaje profundo.

Investigador principal: Germán Andrés Holguín Londoño

SOFTWARE

MULTIDESC, registro: 13-69-315

DPNTEC, registro: 13-68-336

PROYECTOS Y CONVENIOS CON EL SECTOR ELÉCTRICO, COLCIENCIAS Y CONVOCATORIA INTERNA

Grupo de Electrónica de Potencia

Los proyectos de Investigación de la convocatoria interna son:

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN CONVERTIDOR DC-DC PARA UN TRANSFORMADOR INTELIGENTE. – Valor \$40.000.000=

DISEÑO, CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN CONVERTIDOR ESTÁTICO DE 10 KVA PARA COMPENSAR LOS DESBALANCES DE CORRIENTES EN SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN CAUSADOS POR CARGAS DESEQUILIBRADAS. - Valor \$40.000.000=

IMPLEMENTACIÓN DE UN ESQUEMA DE CONTROL DE UN SISTEMA DE TRANSMISIÓN HVDC-MMC PARA LA INTERCONEXIÓN DE PARQUES EÓLICOS A LA RED ELÉCTRICA. - Valor \$40.000.000=

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN TRANSFORMADOR DE ESTADO SÓLIDO DE 10KVA PARA LA INTEGRACIÓN DE GENERACIÓN DISTRIBUIDA A LA RED ELÉCTRICA. - Valor \$40.000.000=

PROYECTOS Y CONVENIOS CON EL SECTOR ELÉCTRICO, COLCIENCIAS Y CONVOCATORIA INTERNA

Grupo de Campos Electromagnéticos y Fenómenos Energéticos – CAFÉ

1. Sistema experto para la detección automática de la Sigatoka Negra producida por el hongo *Mycosphaerella Fijensis* en los cultivos comerciales de plátano para la generación de alertas tempranas utilizando TIC
2. Mariposas: Propuesta de Radio Comunitaria con Enfoque de Género Y Tic Como Mecanismo de Intervención En La Vereda La Estrella-Morrón para aportar a la Disminución de La Vulnerabilidad Y Discriminación Hacia La Mujer.

Laboratorio para Estudios de Sistemas Eléctricos de Potencia - ESEP

Fecha	Entidad	Contrato	Periodo de Ejecución	Objeto
17/02/2017	XM	Contrato de obra por encargo 4000005246	Marzo 10 de 2017 a diciembre 31 de 2018	Incorporar en el DEO-TR un módulo de optimización de la potencia reactiva
05/10/2017	ELECTROHUILA	Contrato Interadministrativo No. 265/2017	Octubre 12 de 2017 a junio 30 de 2018	Consultoría para revisar y actualizar el plan de pérdidas de Electrohuila S.A. E.S.P.
03/10/2017	CHEC	Acta de Trabajo 2 Contrato CT-2016-000139	Octubre 05 de 2017 a mayo 09 de 2018	Realizar el estudio de planeamiento de la expansión del SDL por medio del cual CHEC presta el servicio de energía eléctrica a los clientes del Municipio de Dosquebradas, Risaralda.
09/11/2017	EDEQ	Convenio específico 02	Noviembre 09 de 2017 a diciembre 31 de 2018	Realizar un estudio de planeamiento óptimo del mantenimiento preventivo de la vegetación bajo las redes aéreas de distribución del SDL EDEQ, en nivel de tensión 2 y 3, para reducción de la frecuencia de fallas asociadas a vegetación.
21/06/2018	EMCARTAGO	Contrato CC006/2018	Junio 26 de 2018 a diciembre 31 de 2018	Validar, consolidar y presentar el plan de inversiones y el diagnóstico del sistema del SDL de EMCARTAGO E.S.P. ajustados a los lineamientos establecidos tanto en la resolución CREG 015 de 2018 como en la circular 029 de 2018 hasta su aprobación final.
05/07/2018	CREG	Contrato No. 044-2018	Julio 16 de 2018 a febrero 11 de 2019	Prestación de servicios de consultoría para el diseño de indicadores de seguimiento y evaluación de la integración de la autogeneración y la generación distribuida y el sistema interconectado nacional.
03/09/2018	CREG	Contrato No. 060 de 2018	Septiembre 10 de 2018 a diciembre 15 de 2018	Alojar el modelo de costo eficiente en el servidor de alto rendimiento de la UTP y mantener el servicio habilitado a través de la página web de la UTP para acceso y simulaciones de los Operadores de Red y de la CREG que permitan la determinación del costo eficiente de planes de reducción de pérdidas de energía o costo de mantenimiento de pérdidas en cumplimiento de lo establecido en el numeral 7.3 de la Resolución CREG 015 de 2018.
14/11/2018	CHEC	Acta de Trabajo 3 Contrato CT-2016-000139-Renovación 1	Noviembre 14 de 2018 a junio 15 de 2019	Realizar el estudio de planeamiento de la expansión de los sistemas eléctricos de transmisión regional (incluidas las conexiones al Sistema de Transmisión Nacional) y distribución local en el nivel de tensión 3, por medio de los cuales CHEC suministra energía a sus clientes.
12/10/2018	UPME-COLCIENCIAS	Contrato 44842-286-2018	Octubre 12 de 2018 a noviembre 12 de 2019	Desarrollo de una herramienta de modelamiento y/o optimización para la introducción de gas natural a pequeña escala en distintos sectores de consumo final de energía en Colombia.

Alianzas Estratégicas



CONVENIOS NACIONALES DE COOPERACIÓN		
No.	INSTITUCIÓN CON LAS QUE SE CELEBRÓ EL CONVENIO	Resultados concretos: movilidad, financiación de proyectos,
1	CORPORACION STANFORD	Diplomado en SGSST con uso de TIC
2	OPEN SYSTEMS	Mas de 40 egresados contratados
3	GOBERNACION DE RISARALDA	Proyecto Salutia, Sistema de Información Regional
4	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JORGE	Proyecto de Interoperabilidad en Salud
5	ALCALDIA DE PEREIRA	Proyecto "La Universidad para Cuba"
6	AMCO	Proyecto Fichas Catastrales
7	IGAC	Diplomado en Catastro Multipropósito y avalúos
8	AGUAS Y AGUAS DE PEREIRA	Contratos de mantenimiento y soporte en herramientas SGI, BSC y WMS
9	INSTITUTO DE TRANSITO DE PEREIRA	Observatorio de Movilidad.





Alianzas Estratégicas

- Se han realizado diferentes Workshops con ayuda de UNITY en temas de realidad aumentada y videojuegos.
 - Se efectuaron convenios para el uso de laboratorios Smart Grids del CIDT
- 
- 



Conclusiones

Es necesario fortalecer en **cantidad** al cuerpo docente de planta, y crear incentivos para la formación de profesores transitorios.

Se sigue avanzando en la infraestructura que sirve al desarrollo académico: edificio de ingenierías

Es necesario continuar con la atención de estudiantes por riesgos académicos y económicos

Los grupos de investigación deben ser fortalecidos para incrementar su relacionamiento con el sector industrial, estatal y con la sociedad.

Es necesario considerar la internacionalización como elemento enriquecedor cultural y científico.



**MUCHAS GRACIAS
POR SU ASISTENCIA**



Universidad
Tecnológica
de Pereira