



Advanced Center
for Electrical and Electronic Engineering

**MEMORIA ANUAL AC3E
2017**



UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA



AC3E

Av. Matta 222, Cerro Placeres Valparaíso

www.ac3e.cl



ac3e@usm.cl



+56 32 2654960

ÍNDICE

- 04 Carta del Director**
- 06 Centro Avanzado de Ingeniería Eléctrica y Electrónica**
 - 07 ¿Quiénes somos?
 - 08 Visión
 - 08 Misión
 - 08 Directorio
 - 09 Consejo Asesor
 - 10 Organigrama
 - 11 Administración
 - 12 Áreas de Impacto
 - 17 Líneas de Investigación
- 24 Nuestro 2017**
 - 25 Hitos
 - 28 Especial P50
 - 30 Resultados
 - 32 Premios
 - 34 Actividades outreach
 - 40 Prensa (resumen de apariciones)
- 42 Proyectos AC3E**
 - 43 Proyectos de Investigación
 - 51 Proyectos de Transferencia Tecnológica
 - 64 Global Network
 - 68 Partners
- 69 Desafíos 2018**



CARTA DEL DIRECTOR

El tercer año de nuestro Centro Avanzado de Ingeniería Eléctrica y Electrónica AC3E, fue un período de consolidación y fortalecimiento del Centro para poder seguir creciendo. Al evaluar los resultados alcanzados hasta la fecha, vemos que los objetivos de corto y mediano plazo comprometidos al inicio del Centro se han ido cumpliendo adecuadamente. Esto releva la importancia de revisar los objetivos de largo plazo y mirar la proyección del AC3E hacia el futuro, para consolidarnos como un Centro de Investigación de Excelencia.

Al igual que años anteriores, continuamos trabajando fuertemente en proyectos de investigación y con la industria, en la participación de eventos científicos, en publicaciones, fortalecer las redes de colaboración nacionales e internacionales y en la formación de capital humano avanzado, a través de nuestros estudiantes e investigadores postdoctorales. En toda esta labor, el trabajo de cada uno de los miembros del AC3E, sus talentos y horas de dedicación, han sido fundamentales en los resultados alcanzados por el Centro hasta ahora y, por sobre todo, para su proyección futura.

Durante el año 2017, hemos focalizado nuestro trabajo de investigación, desarrollo y transferencia tecnológica en torno a las tres Áreas de Impacto del Centro: Energía, Industria Inteligente y Tecnología para la Salud, centrándonos en alianzas de largo plazo para alcanzar logros emblemáticos para la industria y la sociedad. Asimismo, generamos un Fondo de Resultados Notables para nuestros investigadores, con la finalidad de financiar proyectos destacados, cuyos resultados repercutieran en los

JUAN I. YUZ E.
Director

Advanced Center for Electrical
and Electronic Engineering, AC3E

Universidad Técnica
Federico Santa María

indicadores del Centro. Esto permitió, por ejemplo, el desarrollo de prototipos para ser inmersos en la industria y la atracción de más alumnos de doctorado desde el extranjero.

En la gestión del Centro, durante el año, trabajamos en la mejora de procesos y definición de nuevos procedimientos, así como en algunos cambios a la estructura interna. Uno de los hitos fue la creación en enero de 2017 de una Gerencia de Desarrollo independiente de la Gerencia de Transferencia Tecnológica. La Gerencia de Desarrollo AC3E está a cargo de la planificación y ejecución de los proyectos del Centro. De esta manera, la Gerencia de Transferencia Tecnológica focaliza ahora su esfuerzo en la prospección y búsqueda de alianzas estratégicas y proyectos emblemáticos. Para ello, a cargo de esta gerencia se incorporaron los Key Area Managers de Energía, Industria Inteligente y Tecnología para la Salud. Ellos son los responsables de promover y gestionar la vinculación del AC3E con la industria, identificando oportunidades y desafíos, con el objetivo de llevar el trabajo de investigación más allá de las paredes de la universidad y que tenga un real impacto en la sociedad.

Como apoyo fundamental a toda la labor del AC3E, se creó la unidad de Control de Gestión a cargo de llevar un detallado registro de los indicadores del Centro; de los proyectos en curso y su estado de avance. De esta forma, podemos detectar tempranamente cualquier desviación y tomar acciones oportunas.

En esta etapa de consolidación, ya podemos ver los resultados concretos de los proyectos de investigación y desarrollo en los que hemos trabajado los últimos

años, con el objetivo de generar impacto en la industria y en la sociedad. Estos indicadores nos impulsan a continuar promoviendo la participación activa de todos los investigadores, la colaboración entre las líneas de investigación y nuestras unidades de desarrollo y de transferencia tecnológica, así como la participación de estudiantes.

El trabajo realizado nos permite mirar con orgullo y optimismo los resultados obtenidos durante el tercer año y ver que gracias al trabajo de todos los miembros del Centro hemos logrado mejorar indicadores, ajustar procesos y hacer cambios. Confiamos en que vamos por buen camino y que todos los resultados y logros alcanzados este 2017 nos motivan a seguir adelante y a prepararnos para el proceso de postulación ante CONICYT para un segundo quinquenio. Como Centro de Investigación de Excelencia seguiremos cumpliendo el rol de actores relevantes en la creación de conocimiento y desarrollo de innovaciones tecnológicas de clase mundial.



*CENTRO AVANZADO DE
INGENIERÍA ELÉCTRICA
Y ELECTRÓNICA*



¿Quiénes somos?

El Centro Avanzado de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, AC3E, de la Universidad Técnica Federico Santa María es un centro de investigación científica que tiene como misión crear conocimiento, formar capital humano avanzado y desarrollar innovaciones tecnológicas de base científica.

La tecnología de clase mundial que desarrolla el AC3E, contribuye a elevar la competitividad de la industria, mejorando su eficiencia, economía y calidad de sus procesos. Además, les permite generar valor, mediante la creación de nuevos productos con impacto en el mercado y en la calidad de vida de las personas. Algunas de las principales características del Centro son la excelencia científica en el campo de la ingeniería eléctrica y electrónica, su dinamismo y capacidad de adaptación, las cuales lo convierten en un referente de I+D. El AC3E es un espacio donde convergen la academia, la industria y la sociedad, generándose relaciones de colaboración para abordar los desafíos del futuro.

Historia

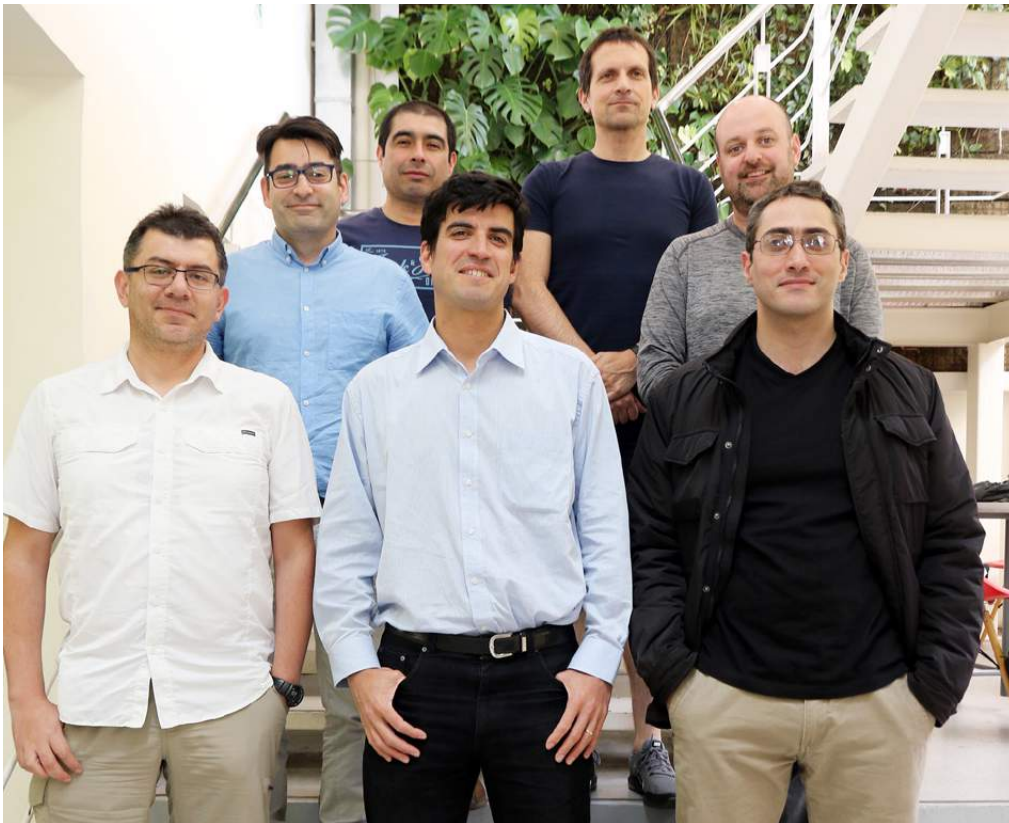
El 2014 un grupo de investigadores con reconocida experiencia en sus respectivas áreas de investigación y con una fortalecida red de colaboración con grupos científicos de diversos países, decide dar vida a una comunidad científica de clase mundial para la creación de tecnologías innovadoras y habilitantes para el desarrollo de la industria y sociedad del futuro. El Centro Avanzado de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, AC3E, nace con la adjudicación del Tercer Concurso Nacional de Financiamiento Basal del Programa de Investigación Asociativa, PIA, de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, Conicyt. El AC3E se ubica en los alrededores de la Universidad Técnica Federico Santa María, en Valparaíso.

Visión

Ser una comunidad científica de clase mundial que crea tecnologías innovadoras y habilitantes para el desarrollo de la industria y sociedad del futuro.

Misión

Contribuir al desarrollo tecnológico y la competitividad de la economía chilena a través de la excelencia en investigación, el intercambio de conocimiento, la formación de capital humano avanzado, y generando transferencia tecnológica en áreas de impacto social en el campo de la ingeniería eléctrica y electrónica.



Directorio AC3E : Pablo Lezana, Juan Yuz, Fernando Auat Cheein, Matías Zañartu, Marcelo Pérez, Milan Derpich, Samir Kouro.

Consejo Asesor Estratégico

El Consejo Asesor Estratégico se formó en abril del 2014, con la finalidad de orientar y apoyar la labor del centro basal a partir de la experiencia y trayectoria de cada uno de sus integrantes.

Entre sus principales objetivos se encuentran: apoyar el mejoramiento continuo del Centro, su proyección social e internacional; orientar y colaborar en la detección de las necesidades de la comunidad donde el AC3E pueda colaborar y generar impacto.



Julio Morales
Gerente de Innovación y
Tecnología Komatsu



Marcela Angulo
Gerente de Capaci-
dades Tecnológicas
CORFO



Pablo Benario
Presidente Directorio
CDEC-SING

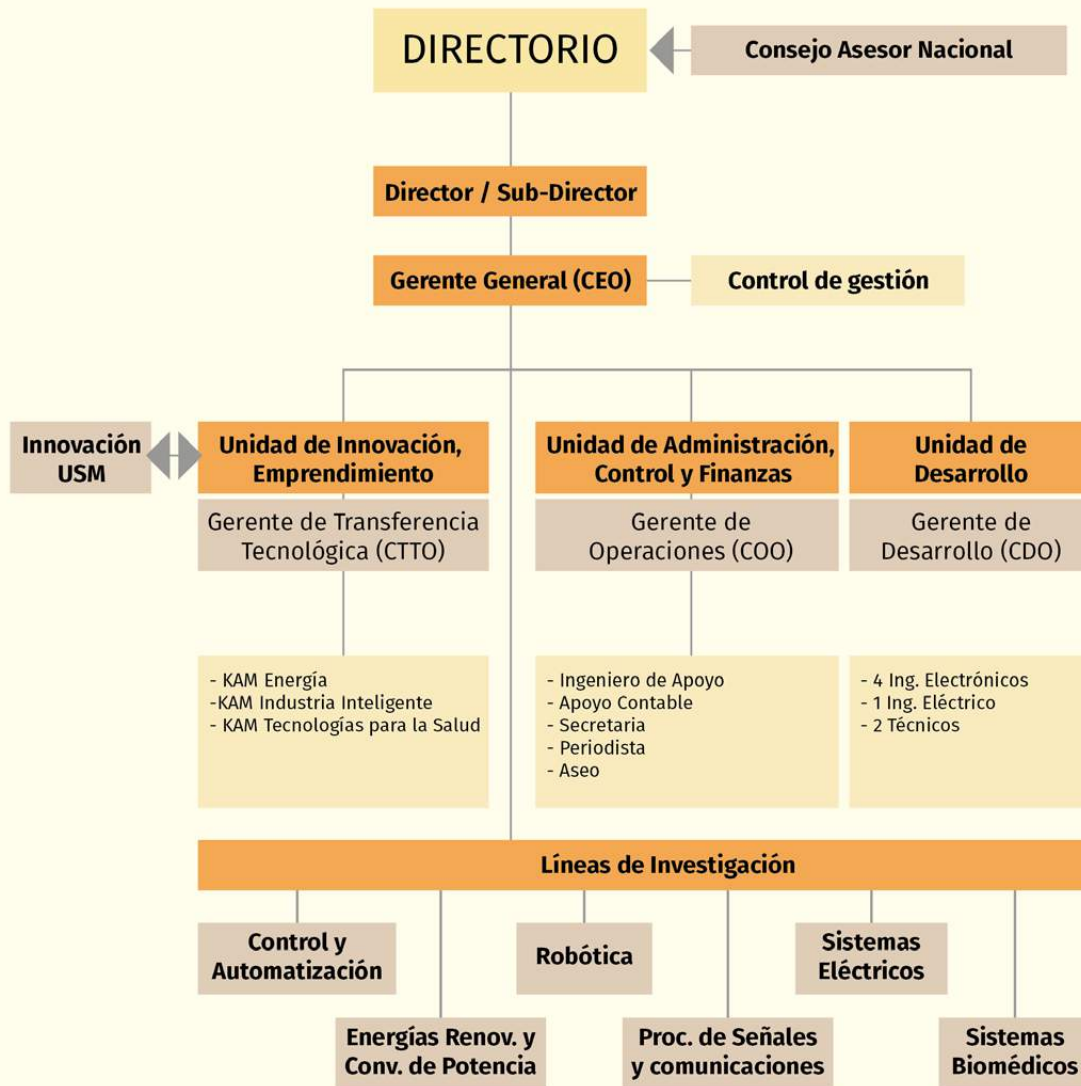


Roberto Musso
Presidente Ejecutivo
Digevo Group



Edmundo Casas
Director Kauel

Organigrama



Administración

Gerencia General

Gerente General: Jaime Arnaiz

Control de Gestión: Pablo Ríos

Gerencia de Operaciones

Gerente de Operaciones: Monina Vásquez

Ingeniero de Apoyo: Claudia Musalem

Apoyo Contable: Ingrid Núñez

Periodista: Valeria Fernández

Secretaria: Ximena Zura

Aseo/estafeta: Jaqueline Morales

Gerencia de Desarrollo

Gerente de Desarrollo: Jaime Ramírez

Ingeniero de Desarrollo: Miguel López

Ingeniero de Desarrollo: Gonzalo Carrasco

Ingeniero de Desarrollo: Matías Jofré

Ingeniero de Desarrollo: Diego Godoy

Ingeniero de Desarrollo: Johannes Schwarzenberg

Técnico Electrónico: Rodrigo Lanas

Técnico Electrónico: Yarko Rocha

Gerencia de Transferencia Tecnológica

Gerente de Transferencia Tecnológica: Francisco Gutiérrez

Key Area Manager Energía: Freddy Flores

Key Area Manager Tecnología para la Salud: Fabián Rubilar

Key Area Manager Industria Inteligente: Gabriel Estay *hasta septiembre de 2017



ÁREAS DE
IMPACTO

Áreas de Impacto

El AC3E realiza investigación de clase mundial, en 3 áreas de impacto: **Energía y Sistemas de Potencia, Industria Inteligente y Tecnología para la Salud**, las cuales responden a las principales capacidades del Centro y contribución a la industria. En cada una de estas áreas interactúan académicos, investigadores y estudiantes.



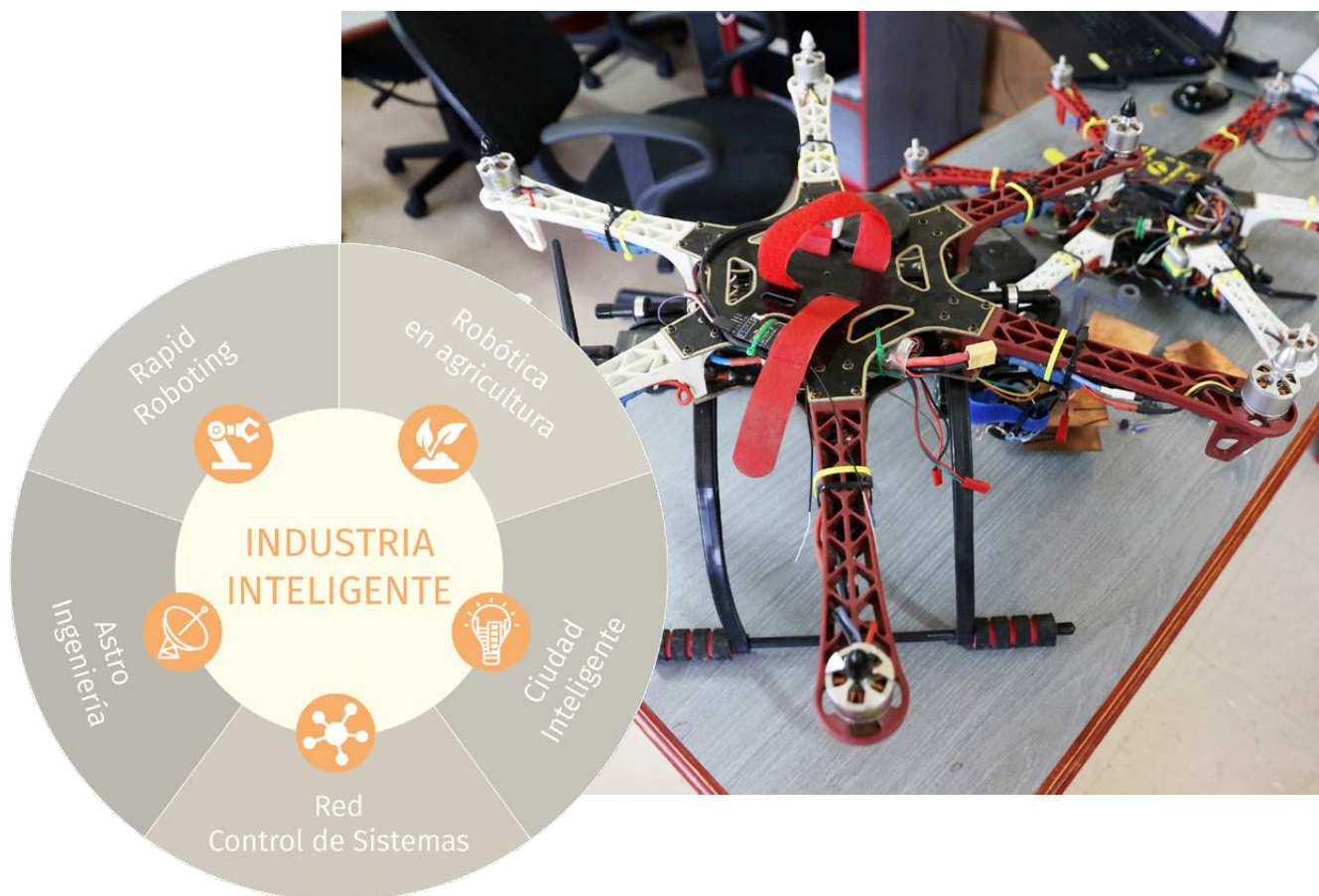
Energía y Sistemas de Potencia

Esta área de impacto se centra en la conversión, control, planificación y operación de manera eficiente y segura de los sistemas de conversión de energía y de potencia. El objetivo principal es investigar y desarrollar tecnología clave que permita una penetración a gran escala de fuentes de energía renovables a la red, así como también habilitar otras aplicaciones para un futuro más sostenible.

Los principales temas de investigación están relacionados con el desarrollo de nuevos circuitos de potencia para sistemas de conversión de energía renovable (principalmente solar fotovoltaica, eólica y marina), análisis y simulación de sistemas de potencia, mercado eléctrico, electro-movilidad y el almacenamiento de energía.

El equipo del AC3E posee capacidades interdisciplinarias, que van desde el desarrollo de hardware de potencia y microprocesadores, el software de control y monitoreo, hasta análisis, planificación y operación de sistemas de potencia. Ello permite desarrollar soluciones integrales para sistemas de energía y sus aplicaciones en la industria.

El Centro ha obtenido resultados de investigación premiados a nivel internacional, conocimiento de vanguardia que ha permitido realizar proyectos de transferencia tecnológica para empresas nacionales e internacionales, y participar en el desarrollo de políticas públicas en materia energética para el país.



Industria Inteligente

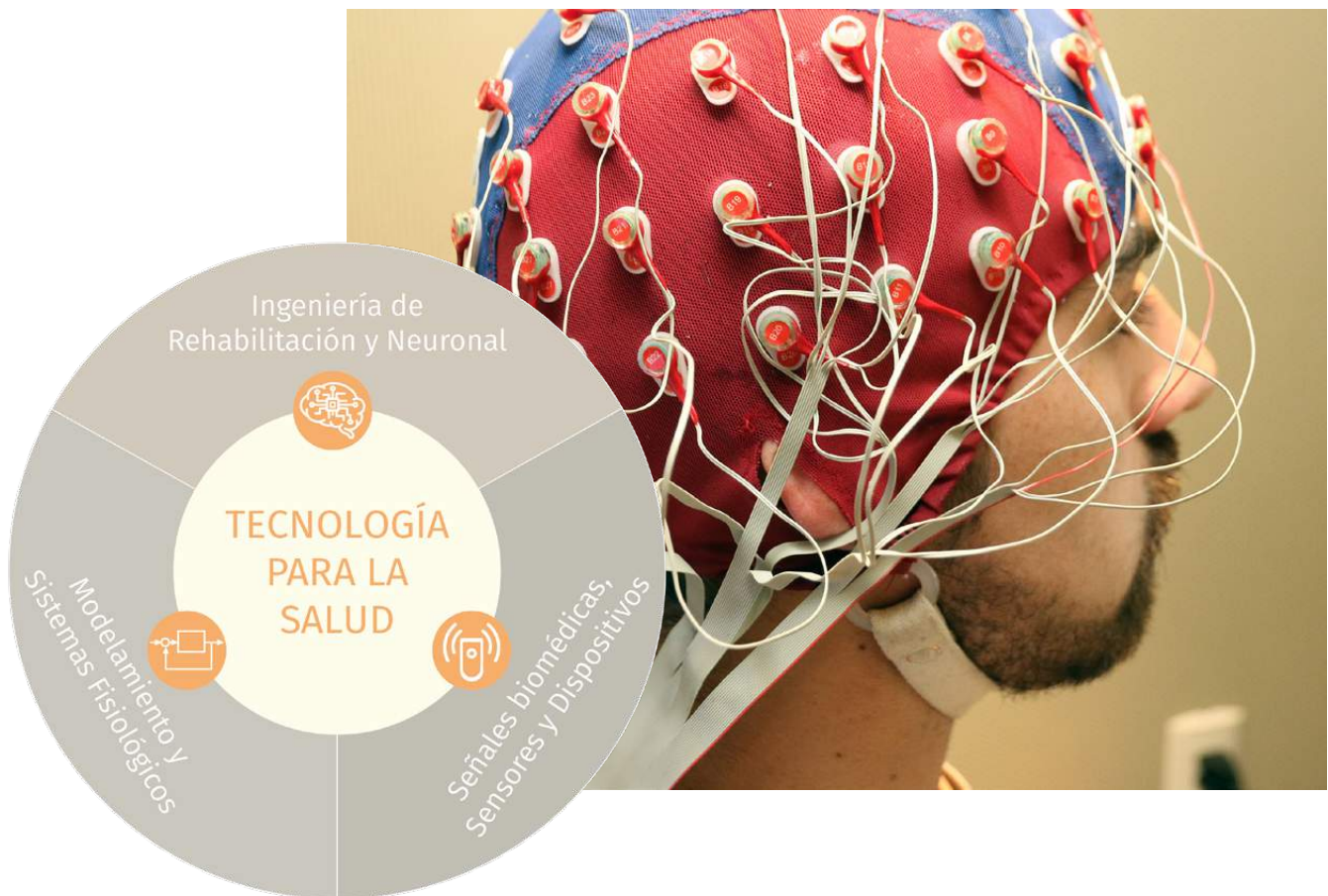
Esta área está enfocada en el aumento de la productividad, el rendimiento y la sostenibilidad de los procesos industriales y de producción a través del desarrollo de nueva tecnología, de la mano de la robótica y los sensores, el Internet de las Cosas y la Nube.

Uno de los conceptos desarrollados por el Centro es el “Rapid Roboting”, el cual tiene como objetivo proponer soluciones tecnológicas de alto impacto considerando como herramientas de trabajo el prototipado rápido, impresiones 3D y programación de alto nivel, para así proponer soluciones rápidas, robustas y accesibles para la industria.

Actualmente el AC3E trabaja en potenciar el desarrollo e investigación en industrias inteligentes, a través del manejo eficiente de información, ciberseguridad, diseño y control de flotas de vehículos; y aplicaciones específicas en la industria chilena. Por ejemplo, uno de los focos de investigación y desarrollo concierne a la agricultura inteligente: la detección temprana, caracterización, monitoreo y fenotipado de cultivos y determinación del volumen de producción, la superficie foliar y la porosidad de las plantas, entre otros.

Esta área contempla además trabajos relacionados con el uso de conceptos y tecnologías del control, comunicación y procesamiento de información para hacer que los procesos y servicios de las actividades urbanas sean más eficientes o efectivos.

Uno de los principales objetivos del AC3E en esta área, es lograr un impacto económico en las diferentes industrias del país, a través de la incorporación de tecnología robótica y de la comunicación para el manejo de sus procesos productivos.



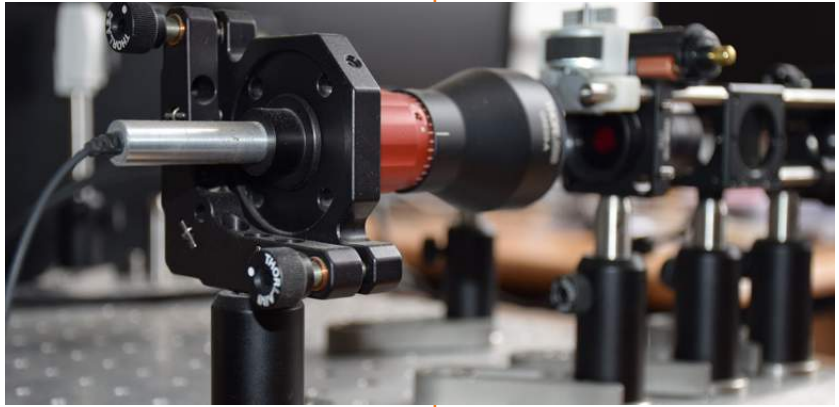
Tecnología para la Salud

En los últimos años los temas de salud han cobrado extrema importancia, debido al envejecimiento en la población como resultado de una mayor expectativa de vida. Ello ha generado un incremento en la demanda por herramientas y dispositivos de avance médico para un mejor diagnóstico y tratamiento de muchas enfermedades. En este contexto, el trabajo del AC3E apoya el avance de la medicina basada en la evidencia, a través del diseño y creación de mejores herramientas médicas, a partir de la ingeniería eléctrica y electrónica, aportando una perspectiva nueva e información adicional para el éxito de numerosos procedimientos médicos.

El trabajo del Centro en esta área abarca desde la investigación de ciencia básica al desarrollo de novedosos métodos clínicos. Los principales temas de investigación están relacionados con sistemas biomédicos, redes de sensores corporales, ingeniería de rehabilitación y neuronal, modelamiento matemático de señales y sistemas fisiológicos, los cuales permiten contribuir a una mejor atención en salud.

Líneas de Investigación

El AC3E cuenta con **6 líneas de investigación**, cada una de las cuales responde a las capacidades de sus investigadores:



CONTROL Y AUTOMATIZACION

Este grupo trabaja en el modelado de sistemas dinámicos, el diagnóstico y pronóstico de fallas y el diseño de sistemas de control multivariable, incluyendo técnicas de control óptimo y sistemas de control sobre redes.

Modelado y control de sistemas no lineales: considera identificación de sistemas de tiempo continuo a partir de datos muestreados y el modelado de sistemas no lineales puerto Hamiltonianos. Estos problemas surgen en distintas áreas tales como: diseño de sistemas de control, comunicaciones y sistemas biológicos, económicos o cualquier otro sistema complejo.

Diagnósticos y pronósticos de falla: estudia como caracterizar y manejar fuentes de incertidumbre en problemas relacionados al diagnóstico de falla y a pronósticos fallidos, centrándose en la aplicación de métodos secuenciales de Monte Carlo (filtros de partículas), en las principales estrategias de muestreo y Cadenas de Markov en sistemas no-lineales, variables en el tiempo y no-Gaussianos. Otorga un especial énfasis a problemas asociados con la cuantificación del proceso de degradación de baterías y el monitoreo de redes eléctricas.

Sistemas de control sobre redes y distribuido: Aquí la atención se centra en el análisis, las limitaciones de desempeño y el diseño de sistemas de control multivariable, donde la comunicación se lleva a cabo a través de una arquitectura de red distribuida. El área de sistemas de control sobre redes se encuentra en la interface entre el control, la comunicación y la teoría de la información.

Limitaciones de rendimiento y diseño de control: La comprensión de los compromisos fundamentales en un sistema de control es clave para desarrollar un entendimiento acabado del diseño de sistemas. Esta línea está enfocada en arquitecturas sencillas que incluyan los ingredientes esenciales del problema de control.

Control de ecuaciones diferenciales parciales: Apunta al desarrollo de métodos de control y estabilización aplicables en un marco de dimensión infinita. Dichos modelos, descritos por ecuaciones diferenciales parciales, surgen en el estudio de estructuras flexibles, fluidos, fenómenos de propagación, etc.

Investigador Titular:

Juan Yuz, UTFSM

Investigadores Asociados:

Alejandro Rojas, U. de Concepción
Eduardo Cerpa, UTFSM
Francisco Vargas, UTFSM
Juan Carlos Agüero, UTFSM
Marcos Orchard, U. de Chile

Investigadores Postdoctorales:

Andrés Peters, UTFSM
Nicolás Carreño, UTFSM
Rodrigo Carvajal, UTFSM

Alumnos de Doctorado:

Aramis Pérez, U. de Chile
Claudia Moreno, UTFSM
Claudia Sánchez, UTFSM
David Acuña, U. de Chile
Gina Sierra, U. de Chile
Vannesa Quinteros, U. de Chile

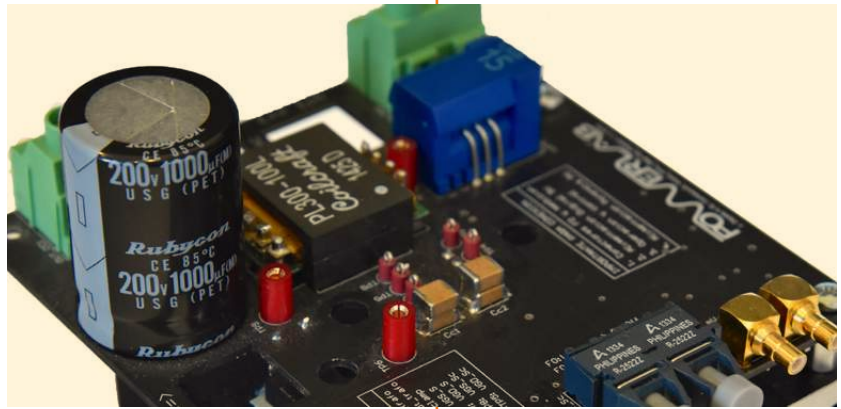
Alumnos de Magíster:

Felipe Ávila, UTFSM
Felipe Cid, UTFSM

Alumnos de Pregrado:

Galvarino Sotomayor, UTFSM
René Fredes, UTFSM
Sebastián Seria, U. de Chile
Esteban Jofré, U. de Chile
José Levi, UTFSM
Matías Benavides, U. de Chile
Sebastián Oyanedel, U. de Chile

ENERGIAS RENOVABLES Y CONVERSION DE POTENCIA



Línea dedicada a investigar y desarrollar tecnologías que permitan una penetración robusta, estable y a gran escala, de energías renovables y vehículos eléctricos a la red.

Posee un fuerte enfoque en convertidores de potencia y sistemas de energía renovable, transmisión en HVDC y almacenamiento de energía que en combinación con los sistemas de potencia (estabilidad y dinámica) se vuelven esenciales para resolver problemas interdisciplinarios relacionados con redes inteligentes y con una mayor penetración de energías renovables a la red eléctrica.

Este grupo de investigación trabaja en:

Redes Inteligentes: son un nuevo concepto que conlleva la recopilación y distribución de información sobre el comportamiento de todos los agentes implicados (proveedores y consumidores) en una red eléctrica, con el fin de mejorar la eficiencia, confiabilidad y sostenibilidad de los servicios eléctricos. El foco principal son los temas relacionados con convertidores, en particular HVDC y FACTS.

Convertidores de Potencia y su control: son la tecnología clave para el futuro de los sistemas de conversión de energía renovable y las redes inteligentes. El objetivo principal es el desarrollo de nuevos sistemas de interfaz de convertidores multinivel con conexión a red, en particular orientados a sistemas a gran escala de alta potencia.

Sistemas de control en redes y comunicaciones en sistemas de generación distribuidos, micro redes y redes inteligentes: La energía, y en particular los sistemas de energía renovable, se distribuyen a lo largo de grandes áreas geográficas. El control adecuado de estos sistemas requiere por lo tanto de una adecuada coordinación entre los agentes individuales que actúan sobre la información local y que, a veces, interactúan entre sí a través de una red de comunicación. Se centra en el desarrollo de algoritmos de control para sistemas en redes y sistemas de control descentralizado, de los cuales los sistemas de energía no son sino casos especiales

Investigadores Titulares:

Samir Kouro, UTFSM
Marcelo Pérez, UTFSM

Investigadores Asociados:

José Rodríguez, UTFSM
Roberto Cárdenas, U. De Chile
Ana Llor, UTFSM

Investigadores Postdoctorales:

Sebastián Rivera, UTFSM
Hugues Renaudineau, UTFSM* hasta sept. 2017

Alumnos de Doctorado:

Mauricio Espinoza, U. de Chile
Carlos Reusser, UTFSM
Matías Aguirre, UTFSM
Nicolás Müller, U. de Nottingham
Diana López, UTFSM
Carlos Fuentes, UTFSM
Andrés Mora, U. de Chile
Carlos Hernández, U. de Chile
Felipe Donoso, U. de Chile
Felipe Ruiz, UTFSM
Henry Zapata, UTFSM
Matías Urrutia, U. de Chile

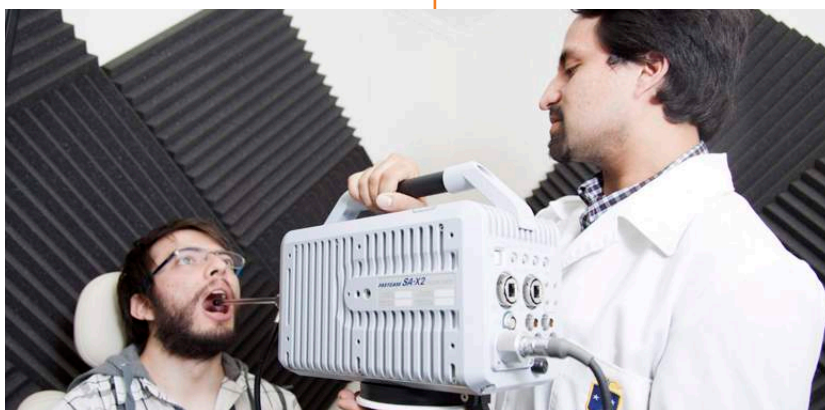
Alumnos de Magíster:

Eduardo Gutiérrez, UTFSM
Arturo Letelier, U. de Chile
Álvaro Carreño, UTFSM
Daniel Pesantez, UTFSM
Héctor Ferreira, UTFSM
Julián Rojas, UTFSM
Mario López, UTFSM
Ricardo Hernández, UTFSM
Víctor Arredondo, UTFSM
William Flores, UTFSM

Alumnos de Pregrado:

Alfredo Montenegro, UTFSM
Daniel Morales, UTFSM
Camilo Urqueta, UTFSM
Diego Cabezas, UTFSM
Felipe Vargas, UTFSM
Javier Escobar, UTFSM
Javier Urrutia, UTFSM
Joaquín Palacios, UTFSM
Miguel San Martín, UTFSM

SISTEMAS BIOMÉDICOS



Este grupo interdisciplinario está formado por investigadores del Departamento de Ingeniería Electrónica de la Universidad Técnica Federico Santa María e investigadores pertenecientes a la Escuela de Ingeniería Biomédica y al Centro Interdisciplinario de Neurociencias de la Universidad de Valparaíso. Sus integrantes participan activamente en una amplia gama de temas de investigación biomédica, incluyendo sistemas de monitoreo portables, procesamiento de señales biomédicas, modelado fisiológico, neurociencia computacional, neuropsicología y biorobótica, todos aplicados principalmente en temas de visión, voz y audición.

El grupo realiza importantes colaboraciones con centros de prestigio internacional tales como Harvard Medical School (USA), Massachusetts Institute of Technology (USA) y Institut de Neurosciences de la Timone (France), y Manchester University (UK). Además, participa de proyectos en conjunto financiados a través de subvenciones provenientes del National Institutes of Health (NIH), del MIT-Chile, del Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique (INRIA) y de la Agence Nationale de la Recherche (ANR), entre otros. El grupo ha estado particularmente activo en transferencia de tecnología a través de patentes y proyectos CORFO y FONDEF.

Algunos de los proyectos en los que se centra esta línea de investigación:

Detección Biomédica: Diseño de sensores o técnicas de sentido para el monitoreo fisiológico no invasivos, el diagnóstico temprano y el tratamiento de enfermedades en clínicas, entornos ambulatorios y de forma no presencial.

Redes de sensores de área corporal: La disponibilidad de sensores en red pequeños y de bajo costo, combinada con el procesamiento avanzado de señales y la extracción de información, permiten contar con atención médica de precisión en entornos reales y avanzar la telemedicina. Entre los temas específicos de desarrollo de esta línea se encuentran: monitoreo ambulatorio de la función vocal y detección multimodal portátil (electrocardiogramas, frecuencia cardíaca, temperatura corporal, etc.) para aplicaciones de seguridad ocupacional en minería.

Ingeniería de rehabilitación: Diseño y desarrollo de soluciones tecnológicas para personas con discapacidad.

Sistemas de fisiología: Sistemas de identificación normal y patológica mediante modelos numéricos y experimentación, a nivel fisiológico, celular y molecular.

Investigador Titular:

Matías Zañartu, UTFSM

Investigadores Asociados:

María José Escobar, UTFSM

Alejandro Weinstein, U. de Valparaíso

Patricio Orio, U. de Valparaíso

Wael El-Deredy, U. de Valparaíso

Investigadores Postdoctorales:

Pavel Prado, UTFSM

Kesheng Xu, U. de Valparaíso

Gabriel Galindo, UTFSM

Leonel Medina, U. de Valparaíso

Personal de Apoyo:

Christian Castro, Fonoaudiólogo

Lucía Zepeda, Fonoaudiólogo

Alumnos de Doctorado:

Mónica Otero, UTFSM

Gaspar Herrera, U. de Valparaíso

Miguel Piñeiro, U. de Valparaíso

Samy Castro, U. de Valparaíso

Isabel McMillan, U. de Valparaíso

Alan Astudillo, U. de Valparaíso

Cesar Ravello, U. de Valparaíso

Rodrigo Avaria, U. de Valparaíso

Jhosmany Cuadros, UTFSM

David Araya, U. de Valparaíso

Emily Hird, U. de Valparaíso

Grace Whitaker, U. de Valparaíso

Caroline Lea-Cornall, U. de Valparaíso

Ashley Symons, U. de Valparaíso

Jules Schneider, U. de Valparaíso

Jean Paul Maidana, U. de Valparaíso

Alumnos de Magíster:

Cristóbal Nettle, UTFSM

Rodrigo Manríquez, UTFSM

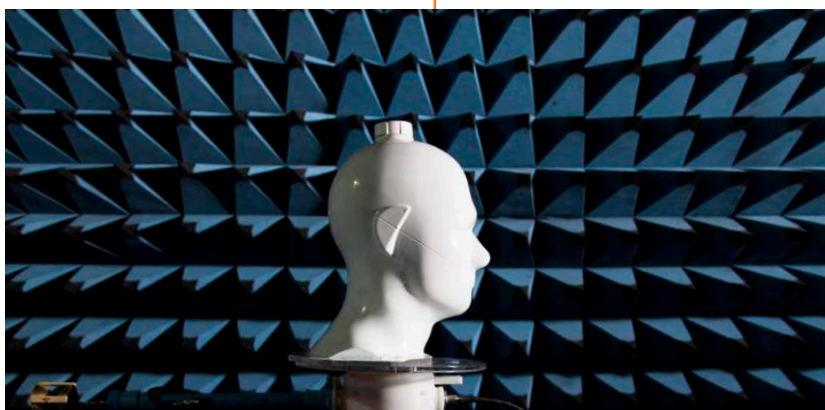
Juan Mucarquer, UTFSM

Sebastián Lobos, U. de Valparaíso

Pablo Soto, U. de Valparaíso

Diego Mellado, U. de Valparaíso

PROCESAMIENTO DE SEÑALES Y COMUNICACIONES



Este grupo posee aproximadamente 10 años de experiencia en investigación activa de modelado de canales inalámbricos, diseño de antenas, procesamiento de señales y comunicaciones, alcanzando reconocimiento nacional e internacional por su trabajo.

Durante este tiempo, ha construido una sólida relación de investigación conjunta con instituciones de nivel mundial, entre las que se encuentran los Laboratorios Bell en Estados Unidos.

El grupo ha adquirido infraestructuras y equipos del más avanzado nivel, tales como analizadores vectoriales de redes de banda ultra-ancha y una cámara anecoica de gran tamaño para la medición de radiación electromagnética.

Esta línea de investigación trabaja en:
Obtención y representación eficiente de señales.
Modelado de canales inalámbricos y diseño de antenas.

Investigador Titular:

Milan Derpich, UTFSM

Investigadores Asociados:

Mauricio Araya, UTFSM
Jorge Silva, U. De Chile
Luciano Ahumada, UDP
Ahmed Elmesiry, UTFSM

Investigadores Postdoctorales:

Felipe Arrate, UTFSM *hasta julio 2017
Juan Carlos Terrazas, U. de Chile

Alumnos de Doctorado:

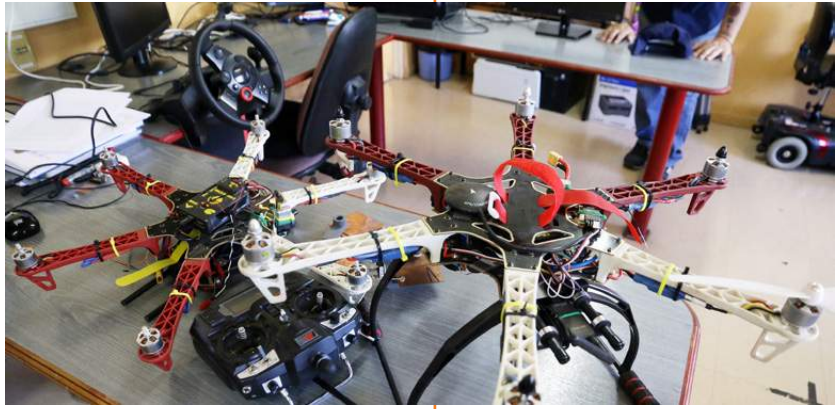
Hugo Velez, UTFSM
José Rodríguez, U. de Nottingham

Alumnos de Magíster:

Matías Müller, UTFSM
Manuel Méndez, UTFSM
Thomas Peet, U. de Chile
Marco Guerrero, UTFSM
Sebastián Espinoza, U. de Chile
Manuel Almendra, UTFSM
Martín Villanueva, UTFSM

Alumnos de Pregrado:

Cristóbal Zúñiga, Universidad Diego Portales
Erick Kuhn, Universidad Diego Portales
Erick Carreño, Universidad Diego Portales
Patricio Horth, UTFSM
José Rojas, UTFSM
Natalia Bravo, UTFSM
Nicolás Valenzuela, UTFSM
Patricio Sard, UTFSM



ROBÓTICA

Este grupo está compuesto por un equipo de investigación interdisciplinario de académicos involucrados en investigación aplicada como científica, abarcando los aspectos más importantes de la investigación en robótica: desarrollo de hardware, integración, programación, estadística, validación experimental y diseño del producto o prototipo final.

Las principales áreas de investigación de esta línea son: maquinaria autónoma para procesos industriales (agricultura y minería), procesamiento de información de sensores exoceptivos, diseño mecatrónico, sistemas de control, estrategias de navegación en el exterior, interacción humano-robot, técnicas de localización sin uso de GPS, mapeo avanzado, modelaje y visualización en 3D.

Además, este equipo coopera activamente con el Centro Australiano de Field Robotics y la Universidad de New South Wales (ambos de Australia), la Universidad de Pisa (Italia), la Universidad Federal de Espírito Santo (Brasil) y la Universidad Brunel (Inglaterra), entre otras reconocidas instituciones. Adicionalmente, ha demostrado una producción científica activa, así como un fuerte liderazgo en los esfuerzos en torno a la investigación aplicada en la industria agrícola y minera de Chile.

Algunos de los proyectos en los que trabaja esta línea son: Automatización de tecnologías para el cultivo, fertilización, gestión de pesticidas, poda y cosecha; desarrollo de sensores no invasivos para manejo y empaque de frutas y vegetales.

Sistemas autónomos y tele-operados para maquinaria minera; estaciones base para el entrenamiento remoto de trabajadores en minería subterránea; tecnología para mejorar las condiciones de seguridad de los trabajadores en actividades mineras e innovación en modelaje 3D y visualización de actividades mineras subterráneas.

Desarrollo tecnológico para procesos secundarios en el área industrial, incluyendo sistemas con operación tolerante a fallas, comunicaciones inalámbricas y gestión energética.

Investigador Titular:

Fernando Auat Cheein, UTFSM

Investigadores Asociados:

Miguel Torres, PUC
Luis Pérez, UTFSM
Pablo Prieto, UTFSM
Ronny Vallejos, UTFSM

Investigadores Postdoctorales:

Lucas Veronese, UTFSM *hasta agosto 2017

Alumnos de Doctorado:

Oswaldo Menéndez, UTFSM
Álvaro Prado, UTFSM
Francisco Yandun, UTFSM

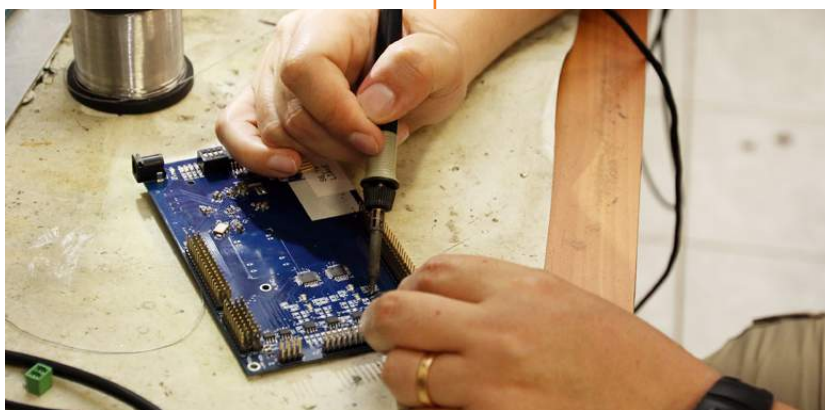
Alumnos de Magíster:

Juan Eugenio Venegas, PUC
Mattia Rigotti, PUC

Alumnos de Pregrado:

Diego Alvarez, UTFSM
Simón González, UTFSM
Ana Canales, UTFSM
Andrés Boffil, UTFSM
Ariel Córdova, UTFSM
Carlos Gómez, UTFSM
Carlos Órdenes, UTFSM
Daniel Muñoz, UTFSM
Demetrio Gunaris, UTFSM
Diego Benavente, UTFSM
Felipe Barredo, UTFSM
Francisco Muñoz, UTFSM
Francisco Tejer, UTFSM
Ismael Cabrera, UTFSM
Jorge Ávila, UTFSM
Pablo Montero, UTFSM
Sebastián Castillo, UTFSM

SISTEMAS ELÉCTRICOS



Los Sistemas Eléctricos son sistemas extremadamente complejos, en los que se entrecruzan múltiples disciplinas que abarcan desde aspectos puramente técnicos hasta sociales.

Dentro de las áreas de de trabajo de la línea destacan las siguientes:

Diseño de hardware, firmware y software de plataformas digitales de control que permitan implementar proyectos de investigación e industriales en general y relacionados con sistemas eléctricos en particular.

Desarrollo de herramientas de planificación de sistemas eléctricos de potencia de corto y largo plazo considerando la incertidumbre de estos procesos. Algunas de las metodologías desarrolladas por investigadores del centro son utilizadas por el Ministerio de Energía de Chile y empresas de generación eléctrica.

Diseño de mercados eléctricos y análisis regulatorio, de manera de aportar con el desarrollo de herramientas para la operación de los coordinadores del sistema y para analizar los diferentes escenarios de expansión del mismo. Algunos temas que se investigan en esta línea incluyen esquemas de pagos por capacidad a renovables, diseño de mercados de servicios complementarios, e impacto de impuestos a las emisiones de CO₂ en las inversiones.

Investigador Titular:

Pablo Lezana, UTFSM

Investigadores Asociados:

Víctor Hinojosa, UTFSM

Estaban Gil, UTFSM

Francisco Muñoz, UAI

Gonzalo Carvajal, UTFSM

Andrés Alonso, CEN

Alumnos de Magíster:

Raúl Cárdenas, UTFSM

Christian Soto, UTFSM

Jorge Velásquez, UTFSM

Alexis Diomedi, UTFSM

Jaime Guzmán, UTFSM

Elizabeth Paduro, UTFSM

Carlos Vergara, UTFSM

Sergio Díaz, UTFSM



NUESTRO

2017

HITOS 2017

1. Investigador titular Samir Kouro, recibe el grado de Senior Member de la IEEE en reconocimiento a su excelencia técnica y profesional, reflejada en su trabajo de investigación y liderazgo científico.

2. Alumno de postgrado del AC3E, William Flores, gana segundo concurso de Innovación en Eficiencia Energética de ABB en Chile con el trabajo “Microconversor solar”.

3. El 16 y 17 de marzo del 2017 se llevó a cabo el tercer Seminario Interno AC3E en Olmué, el cual contó con la presencia de investigadores titulares, asociados y posdoctorales, así como también ingenieros de desarrollo y la administración del Centro. En esta oportunidad el foco estuvo en promover un ambiente de colaboración entre las diferentes líneas de investigación y alinear la labor de todos los miembros del Centro.

4. El 2017 se crea la Gerencia de Desarrollo del AC3E, a cargo del hasta entonces Ingeniero de Proyectos, Jaime Ramírez. Esta tiene la misión de desarrollar cada uno de los proyectos que ejecuta el AC3E en cada una de sus áreas de impacto de acuerdo al compromiso adquirido con los clientes y contrapartes, en términos de calidad, plazos y oportunidad. Además, velará por el uso óptimo de los recursos y capacidades del Centro.

5. AC3E entra el registro público de Centros para realizar actividades I+D, bajo la Ley de Incentivo Tributario. Esta resolución es un reconocimiento al estándar y calidad de la investigación y desarrollo que realiza el Centro, y una tremenda ventaja, ya que facilita el trabajo con las empresas, permitiéndoles acceder en forma automática a importantes beneficios tributarios.

6. Investigador titular Samir Kouro se suma al Comité Asesor del Ministerio de Energía, a cargo de definir posibles escenarios energéticos para Chile y orientar la expansión de la transmisión eléctrica.



7. Investigadores asociados Esteban Gil y Víctor Hinojosa, se integran a Consejo de Comisión Nacional de Energía (CNE). Ambos representan a la Universidad Técnica Federico Santa María en esta organización, cuyo objetivo principal es el fortalecimiento de la sociedad civil y control ciudadano, a través del acompañamiento consultivo a la Comisión Nacional de Energía en los procesos de diseño, ejecución y evaluación de sus planes, políticas y programas.

8. Investigador asociado, Eduardo Cerpa, es nombrado Editor Asociado de la IEEE Transactions on Automatic Control, una de las más importantes en el área de Control Automático, convirtiéndose en el único latinoamericano del actual Comité Editorial.

9. Investigador titular, Matías Zañartu es el primer chileno en ganar prestigioso fondo P50 del Instituto Nacional de Salud de EEUU, adjudicándose uno de los concursos de mayor financiamiento para investigación en medicina en Norteamérica.

10. Comienza a funcionar en el Laboratorio de Desarrollo del AC3E, el simulador Red Chroma 61800, una fuente programable que permite probar los convertidores de potencia elaborados en el Centro, ya que recrea red eléctrica con condiciones similares a las de la realidad.

11. AC3E participa del Primer Energy Summit USM. El Centro fue co-organizador de esta importante iniciativa, cuyo principal objetivo fue abordar, a partir de la opinión de expertos, los principales desafíos en materia de energía para Chile y las tendencias y escenarios internacionales. Además, llevó un stand en el cual dio a conocer a los asistentes algunos de sus principales desarrollos: auto Phicar con sistema de almacenamiento de energía, convertidor de potencia para proyecto Borg, y el auto eléctrico Renault Twizy. El investigador del AC3E, Esteban Gil, fue parte del Panel de Conversación: Energía y Futuro.

12. AC3E participa en segunda temporada de programa científico Exploradores del átomo al cosmos de canal 24 horas. En esta oportunidad el eje central de los reportajes fue “la electrónica al servicio de las personas”.



13. AC3E reúne a los destacados Premios Nacionales José Rodríguez y Patricio Felmer, en conversatorio: “Haciendo Ciencia en Chile. La actividad de realizó en el marco de la Jornada Técnica 2017 del Centro y fue moderada por el investigador titular Milan Derpich.

14. Investigador asociado Juan Carlos Agüero es nombrado Editor Asociado de la Revista Automática, publicación líder en materias de sistemas y control automático. La publicación concentra documentos, resultados de investigaciones de todo el mundo, encuestas, comunicados técnicos, reseña de libros de interés para los lectores, entre otros.

15. AC3E asume desafío en la nueva Estrategia Nacional de Electromovilidad de Gobierno, impulsada por los Ministerios de Energía, Transporte y Medio Ambiente con el apoyo de expertos, académicos y empresas, luego de casi un año de trabajo en conjunto. El Centro se comprometió para el 2019 a trabajar en la construcción y consolidación de un laboratorio de investigación y desarrollo avanzado en tecnologías habilitantes para la movilidad eléctrica en Chile.

16. Investigador asociado, Ahmed Elmesiry, obtiene premio al mejor paper en el “6° Taller Internacional sobre Avances en Infraestructura y Servicios TIC”, con su trabajo de investigación “Secure services recommendation for social IoT Systems”.

17. Investigador titular Samir Kouro fue nombrado Presidente de sección Chile de la Sociedad de Electrónica de Potencia de la IEEE de la sección Chile, entidad que alberga a todos los ingenieros eléctricos y electrónicos que trabajan en electrónica de potencia del país. Este nuevo le permitirá asumir el desafío de dar mayor visibilidad internacional a todo lo que se hace en el país en esta materia, y promover entre los miembros el desarrollo de una industria de electrónica de potencia local.

18. Más de 100 personas participaron de la II Segunda Jornada Técnica AC3E realizada el 10 de agosto del 2017. En esta oportunidad, el foco estuvo en los estudiantes de Centro como parte fundamental en los resultados alcanzados en sus casi 3 años de vida. La actividad estuvo dirigida a todos los miembros del AC3E: investigadores, ingenieros, académicos, estudiantes de pre y postgrado, y tuvo como objetivo ser un espacio de encuentro para promover el trabajo en equipo y los resultados de las investigaciones que encuentran realizando.

19. Ministro de Energía, Andrés Rebolledo, visita las instalaciones del AC3E para conocer parte de su trabajo, en el marco del Seminario: “El futuro de la Energía en la Región de Valparaíso”, organizado por el Centro en conjunto con la UTFSM y el Ministerio.



Investigador AC3E es el primer chileno en ganar prestigioso fondo P50 del Instituto Nacional de Salud de EE.UU.

El académico del Departamento de Electrónica e investigador del Centro Avanzado de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, AC3E, Dr. Matías Zañartu se adjudicó uno de los concursos de mayor financiamiento para investigación en medicina en Norteamérica, que le permitirá, junto a las demás instituciones americanas involucradas, establecer un Centro de Investigación Clínica de Hiperfunción Vocal para el desarrollo de proyectos relacionados con estas patologías a la voz.

Todos los años el Instituto Nacional de Salud (NIH) de Estados Unidos, abre la postulación a fondos concursables para el desarrollo de investigación en medicina, donde destaca el denominado programa P50, uno de los programas

con mayor financiamiento de NIH para el desarrollo de centros de investigación especializados.

El 23 de marzo del 2017 se informó oficialmente que dichos fondos fueron asignados al proyecto conjunto entre la Escuela de Medicina de Harvard, la Universidad de Boston, el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), y la Universidad Técnica Federico Santa María (USM), por un total de aproximadamente 12 millones de dólares. La componente USM es liderada en este proyecto por el académico del Departamento de Electrónica e investigador titular del Centro Avanzado de Ingeniería Eléctrica y Electrónica (AC3E) Dr. Matías Zañartu, quien se convirtió en el primer chileno en ganar fondos de este programa. Participan también de en este proyecto el Prof. Juan Yuz del Departamento de Electronica y Director del AC3E, junto con diversos alumnos del programa de Doctorado en Electrónica USM.

El proyecto conjunto de estas entidades permitirá la constitución de un Centro de Investigación Clínica de Hiperfunción Vocal, para el estudio de las patologías más comunes a la voz, y que contiene proyectos de investigación interrelacionados, donde la USM es un protagonista que lidera más de un tercio de los esfuerzos.

Para Chile, el proyecto da cuenta de la calidad que están adquiriendo los trabajos de investigación interdisciplinarios, llevándolos a importantes categorías internacionales

“Adjudicarse este concurso es un reconocimiento tremendo, ya que se trata de uno de los fondos concursables de ciencia más competitivos del mundo, lo que refleja que nuestra investigación es de primer nivel y de alto impacto. Además, es un hito para la investigación en voz, ya el último P50 en este tema se obtuvo hace más de 13 años. Es un orgullo ser el líder de uno de los 3 proyectos centrales de este nuevo centro y poder mostrar a la comunidad científica internacional que el trabajo que hacemos en Chile es de calidad. Es importante notar que esto no sucede de la noche a la mañana: Llevamos años trabajando en este tema y es también gracias a múltiples programas de colaboración internacional, como MIT-Chile, MECESUP, MEC, y FONDECYT, que se ha alcanzado este logro”, destacó el Dr. Matías Zañartu.

El proyecto liderado por Zañartu permitirá desarrollar modelos matemáticos para mejorar el entendimiento del origen de diversas patologías vocales y, a su vez, mejorar las capacidades de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades de la voz asociadas a la hiperfunción vocal.

La participación de Zañartu marca un importante hito, no solo por ser el primer chileno en ganar estos fondos, sino además por ser un ingeniero quien logra

obtenerlos para la investigación en medicina, lo que refleja la importancia que han tomado las herramientas de ingeniería en esta área.

“La medicina está cambiando y los ingenieros hoy podemos contribuir activamente en esta disciplina, aportando una perspectiva nueva e información adicional para el diagnóstico y tratamiento de muchas enfermedades. Es maravilloso que esto sea reconocido por la comunidad médica. Nuestra participación en este proyecto y con este grupo selecto de investigadores internacionales valida el trabajo que hemos realizado por años para contribuir al avance de la medicina desde la mirada de la ingeniería electrónica. Espero además que esto abra las puertas para que más ingenieros en Chile se acerquen a un tema de tan alto impacto en la sociedad como es la medicina”, señaló el ingeniero.

Para Chile, el proyecto da cuenta de la calidad que están adquiriendo los trabajos de investigación interdisciplinarios, llevándolos a importantes categorías internacionales. Cabe destacar que el experto ya cuenta con dos trabajos patentados en EE.UU., uno de ellos, relativo a los métodos ambulatorios para el diagnóstico, seguimiento y tratamiento de enfermedades de la voz.

Resultados 2017



8

Premios destacados

PATENTES



2
Patentes
solicitadas



0
Patentes
adjudicadas

OUTREACH



52
Outreach (Incluyendo
apariciones en revistas,
diarios y programas de TV).



42
Outreach (Sin incluir
apariciones en revistas,
diarios y programas de TV).

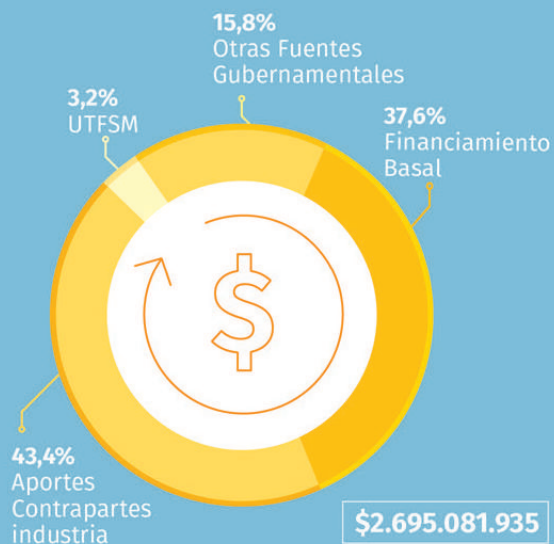


4.325
Asistentes a actividades
de outreach

TITULADOS



FINANCIAMIENTO



REVISTAS Y PUBLICACIONES



59

Publicaciones
ISI



114

Publicaciones
no ISI



910

Citas (datos
ResearcheId)



3,98

Factor de impacto
promedio

PROYECTOS



16

Proyectos con la industria
(Proyectos en ejecución
durante el 2017 y contratados
ese mismo año)



84

Actividades de
colaboración
internacional

Premios destacados

1. **II versión del Concurso de Innovación en Eficiencia Energética categoría post grado**

ABB, Chile / enero 2017
William Flores (Alumno de Magíster)

El alumno del AC3E obtiene distinción a su trabajo de investigación que consiste en un micro-inversor submodular que optimiza la conversión de energía solar fotovoltaica, otorgando mayor eficiencia al proceso.

3. **Travel Grant**

IEEE IES Conference: Escocia, China y España / 2017
Ricardo Hernández, Julián Rojas y Víctor Arredondo

Alumnos del Centro obtuvieron becas para viajar a diferentes conferencias internacionales realizadas durante el 2017 para la presentación de papers en los cuales participaron como co-autores:

-26° IEEE International Symposium on Industrial Electronics, ISIE 2017 – junio, Escocia.

-43° Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society, IECON 2017 – octubre, China.

-IEEE Conference CPE-POWERENG 2017 – abril, España.

2. **Jiayi Lu Overseas Guest Professor in Haixi Institutes of Sciences**

Academia de Ciencias, China / febrero 2017
José Rodríguez

El investigador asociado del Centro, José Rodríguez, recibe esta distinción luego de dictar diversas charlas magistrales en dicho país.

4. **Highly cited researchers**

Clarivate Analytics, USA / diciembre 2017
José Rodríguez

El investigador asociado del Centro, José Rodríguez, fue incluido en la lista anual de investigadores más citados a nivel mundial. Este análisis identifica a los investigadores citados con mayor frecuencia, cuyas publicaciones han respaldado, influido e inspirado a otros investigadores internacionales.



*ACTIVIDADES
OUTREACH*



“Fue una muy buena experiencia donde jóvenes de distintos países vinieron a aprender sobre neurociencia computacional, además de presenciar exposiciones de reconocidos referentes de este campo. Además, los alumnos pudieron desarrollar con mucha motivación sus respectivos proyectos de investigación durante las 3 semanas que duró la actividad, incentivándolos a desarrollar todo su potencial en esta materia”

María José Escobar

Investigadora del AC3E y organizadora.

Outreach

IV Escuela Latinoamericana de Verano en Neurociencia Computacional LACONEU 2017

La actividad se realizó entre los días 9 y 27 de enero y estuvo organizada por el Centro Avanzado de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, AC3E, de la Universidad Técnica Federico Santa María y el Centro Interdisciplinario de Neurociencia de Valparaíso, de la Universidad de Valparaíso, tuvo como principal objetivo promover en Latinoamérica el campo de la Neurociencia Computacional, a través de herramientas matemáticas y computacionales de vanguardia y sus aplicaciones en Investigación Biomédica y Aplicación Clínica.

LACONEU 2017 contó con la participación de destacados expositores nacionales e internacionales, entre los que destacan los investigadores del AC3E: Matías Zañartu, María José Escobar, Patricio Orio y Wael El-Devedy y los investigadores extranjeros Albert Compte, Bruno Cessac, Alain Destexhe, Tatyana Sharpee y Laurent Perrinet, entre otros.



“Es importante dar a conocer estas plataformas a nivel público para la toma de decisiones. La V región es una zona muy compleja e importante desde el punto de vista energético, por lo que el uso de estos insumos para académicos, investigadores y alumnos es de gran relevancia”

Pablo Lezana

Subdirector e investigador titular del AC3E.

Outreach

Workshop: "Energía Abierta y Observatorio Logístico: Plataformas abiertas de información"

El viernes 30 de junio, AC3E, de la Universidad Técnica Federico Santa María, realizó este taller en el cual participaron importantes instituciones gubernamentales como el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; Ministerio de Energía y la Comisión Nacional de Energía, CNE.

La iniciativa tuvo como principal objetivo abordar la importancia de democratizar el acceso a la información para la toma de buenas decisiones a nivel energético y crear conocimiento para mayor desarrollo de la región y el país.



“Hemos estado constantemente colaborando con el Ministerio de Energía en mesas de estudio para la regulación eléctrica, diversos proyectos con empresas, electromovilidad y otros. Por lo que como Centro hemos tenido varios hitos que constituyen nuestra labor que es llevar el conocimiento que está en las universidades y el trabajo que hacemos con los memoristas a los desafíos del país y la región, por lo que es fundamental generar instancias como este seminario en que se discutan los temas que vienen en un futuro cercano”

Juan Yuz
Director AC3E

Outreach

Seminario “El Futuro de la Energía en la Región de Valparaíso”

El jueves 23 de noviembre se llevó este seminario organizado por la Secretaría Regional Ministerial de Energía, el Departamento de Ingeniería Eléctrica de la USM y AC3E. El encuentro se realizó en dependencias de la universidad y reunió a más de 200 personas.

La jornada estuvo encabezada por el Ministro de Energía, Andrés Rebolledo junto al Rector de la Universidad Técnica Federico Santa María, Darcy Fuenzalida y el Director AC3E, Juan Yuz, quienes destacaron la actividad como una oportunidad para reunir actores importantes en torno a esta temática y así poder desarrollar una visión regional colectiva en el mediano y largo plazo.

Dentro de las materias abordadas se encontraron la entrada masiva de las energías renovables y la generación distribuida, así mismo, la electromovilidad, los tipos de almacenamiento de energía que existen, entre otros.

La jornada continuó con las presentaciones de importantes expositores representantes del Ministerio de Energía, empresas e instituciones como Chilquinta, AES Genere, GNL Quintero, ENEL y academia, entre los que destacan los investigadores del AC3E: Samir Kouro, Esteban Gil y el académico de la UTFSM, Patricio Valdivia.



“Hoy registramos un incremento exponencial en patrones maliciosos detectados en la Red de Conectividad del Estado, más de 1.600 millones en periodo enero-julio de 2017, siendo las intrusiones a la web los más frecuentes. En este contexto las prioridades son prevención, protección y persecución”

Ingrid Inda

Jefa de Informática del Ministerio del Interior y Seguridad Pública

Outreach

Seminario Hacia un País Digital más Seguro

El 5 de diciembre se realizó en dependencias de la Universidad Técnica Federico Santa María, el seminario: Hacia un país digital más seguro, organizado por el AC3E en conjunto con el Ministerio del Interior y Entel.

La actividad reunió a expertos en ciberseguridad, quienes presentaron diversas técnicas para hacer frente a las amenazas de Internet.

La jornada comenzó con unas palabras de bienvenida a cargo del investigador titular del AC3E, Fernando Auat Cheeín, para luego dar paso a la Jefa de Informática del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, Ingrid Inda, quien compartió con los asistentes la visión del Estado en materia de ciberseguridad, prioridades de estratégicas y el plan de trabajo del Gobierno.

La jornada continuó con las exposiciones de especialistas en ciberseguridad y expertos forenses de Entel, quienes explicaron al público qué hacer en caso de ataques y cómo generar conocimiento a partir de una mala experiencia con la red.

Entre las exposiciones realizadas durante el seminario, destacan la del investigador del AC3E, Ahmed Elmesiry, quien realizó un breve taller sobre “Seguridad Cognitiva y Ciencias de la Computación”.

Otras Actividades Outreach

- **Campamento STEM USM: Taller Robótica y Energías Renovables. Charla "Energía solar y su impacto en Chile" (enero, UTFSM, Valparaíso - Chile).** Samir Kouro
- **45° Symposium for Research Award Winners. Charla "The control and transformation of electrical energy using power semiconductors: applications and future developments" (febrero, Bamberg - Alemania).** José Rodríguez
- **Charla "Predictive Control: A new and powerful alternative for power electronics and drives" (febrero, Universidad de Tsinghua / Academia de Ciencias de China / The North China University of Technology / Chinese Academy of Sciences in Quanzhou / Fuzhou University, Beijing - China).** José Rodríguez
- **Seminario para investigadores, académicos y estudiantes. Charla "Acústica Biomédica: Estudio de la producción del habla mediante modelos numéricos y otras herramientas de ingeniería" (febrero, Valdivia - Chile).** Matías Zañartu
- **Seminario para investigadores, académicos y estudiantes. Charla "Robotics in agriculture: challenges in Chile" (febrero y marzo, Lelida - España / Poznan University of Technology, Polonia).** Fernando Auat Cheein
- **Workshop "Electrónica de Potencia y Estrategias de Control para Sistemas de Almacenamiento Energético en Micro-redes y Sistemas de Potencia" (marzo, UTFSM, Valparaíso - Chile).** Juan Yuz, Marcelo Pérez y Marcos Orchard
- **Seminar Series on Complex Systems, Networks, Control and Application Charla "On the relation between lossy channels and additive noise channels in the context of Networked Control Systems" (marzo, Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong)** Francisco Vargas
- **Charla "LQG control subject to data dropouts: A computationally inexpensive control strategy" (marzo, Hong Kong University of Science and Technology, Hong Kong)** Francisco Vargas
- **Día Mundial de la Voz. Charla "Aplicaciones clínicas de modelos numéricos de la voz humana" (abril, Universidad de Valparaíso, Valparaíso - Chile).** Matías Zañartu
- **Charla Mes del Cerebro "Que le puede decir la informática a la neuropsicología" (mayo, Universidad de Valparaíso, Valparaíso - Chile).** Wael El-Deredy
- **Clase inaugural en Universidad Andrés Bello, sede Concepción "Grandes innovaciones tecnológicas y su impacto en la sociedad" (mayo, Universidad Andrés Bello, Concepción - Chile).** José Rodríguez
- **V Conferencia Rotary distrito 4355. Charla "Grandes desafíos para la humanidad" (mayo, Puerto Varas - Chile).** José Rodríguez.
- **International Conference On Optimization of Electrical and Electronic Equipment. Charla plenaria "Model Predictive Control: A Simple and Powerful Method to Control Power Converters" (mayo, Brasov - Rumania).** José Rodríguez.

- **Seminario “Soñar en grande te acerca a personas grandes”.** Charla "Los avances de la tecnología en la vida moderna" (junio, Universidad Andrés Bello, Santiago – Chile). José Rodríguez.
- **Charla para alumnos de enseñanza media "Neurociencia: Cuando la física y la matemática se encuentran con la biología" (junio, Escuela Grecia, Valparaíso – Chile).** Wael El-Deredy.
- **Seminario en Comisión Chilena de Energía Nuclear. “Taller para fomentar la difusión y colaboración entre la CCHEN y otras instituciones” (julio, Santiago – Chile).** Gonzalo Carvajal.
- **USM Energy Summit. Panel de Conversación “Energía y Futuro” (agosto, Centro de Eventos Casapiedra, Santiago – Chile).** Esteban Gil.
- **Charla "Grandes innovaciones tecnológicas y su impacto en la sociedad" (agosto, Universidad de las Américas, Santiago – Chile).** José Rodríguez
- **Primer encuentro de líderes vinculados a espacios de fabricación y prototipado de Valparaíso (agosto, Valparaíso Creativo, Valparaíso – Chile).** Pablo Prieto.
- **II Congreso de Estudiantes de Ingeniería USM-UC. Charla “¿Qué hace un Centro de Investigación de Excelencia?” (septiembre, UTFSM, Valparaíso - Chile).** Juan Yuz.
- **Acercando la ciencia y la ingeniería a niñas u niños: Historias con Mujeres. Charla “Mujeres en Tecnología” (septiembre, Escuela República de Paraguay, Valparaíso – Chile).** María José Escobar.

- **1er Congreso Nacional de estudiantes de Electrónica. Charla “Presentación Centro Avanzado de Ingeniería Eléctrica y Electrónica” (septiembre, Universidad de Concepción, Concepción – Chile).** Gonzalo Carvajal.
- **Mil Científicos, Mil Aulas. Charlas “Cómo vemos lo que vemos” y “En busca de máquinas inteligentes” (octubre, Valparaíso y Quilpué – Chile).** María José Escobar.
- **Temporales de Ciencia UV. Charla “¿Podrá un computador imitar a nuestro cerebro?” (octubre, colegio Seminario San Rafael, Valparaíso – Chile).** Patricio Orio.
- **Charla de Extensión Universidad de Concepción “Más allá del celular: control inalámbrico” (octubre, Concepción – Chile).** Alejandro Rojas.
- **Mil científicos, Mil Aulas. Charla “¿De dónde obtenemos la energía?” (octubre, Colegio Italo Composto Scarpati, Valparaíso – Chile).** Marcelo Pérez.
- **Seminario el Futuro de la Energía en la Región de Valparaíso. Charla “Sistemas de almacenamiento” (noviembre, UTFSM, Valparaíso – Chile).** Esteban Gil.
- **Seminario el Futuro de la Energía en la Región de Valparaíso. Charla “ERNC y Electromovilidad: Una oportunidad tecnológica para Chile y la región” (noviembre, UTFSM, Valparaíso – Chile).** Samir Kouro.
- **Seminario Hacia un país Digital más Seguro. Charla “Seguridad Cognitiva y Ciencias de la Computación” (diciembre, UTFSM, Valparaíso – Chile).** Ahmed Elmesiry.

Prensa AC3E

Durante el año 2017, el Centro Avanzado de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, AC3E, registró un total de 47 apariciones en prensa, comenzándose a posicionar como fuente de información recurrente para medios de comunicación nacional, especialmente en temas relacionados con energía, electromovilidad y robótica.

- 1 Chile Tecnológico 14 de julio de 2017
- 2 El Mercurio 2 de junio de 2017
- 3 El Mercurio 2 de octubre de 2017
- 4 El Mercurio 15 de junio de 2017
- 5 El Mercurio 22 de mayo
- 6 La Tercera 9 de julio
- 7 La Segunda 29 de marzo
- 8 El Mercurio Valparaíso 16 de abril de 2017

EL MERCURIO Vida • Ciencia • Tecnología

SANTIAGO DE CHILE, LUNES 9 DE OCTUBRE DE 2017

Desde 1907: La tecnología que adelantó el cine y que hoy es realidad

Androides, videollamadas, patinetas voladoras y tabletas son algunas de esas lecturas futuristas que dejaban maravillados a los espectadores.

MIÉRCOLES

La imagen de una tripulación futurista a bordo de una cápsula espacial, que aterriza justo en el epicentro de la zona de la Luna, son presenciosamente a los espectadores que en 1907, vieron la película "Viaje a la Luna", de Georges Méliès. Conocida 38 minutos de duración, el director logró capturar a su audiencia con sus efectos mágicos en blanco y negro, considerada la primera de ciencia ficción en la historia del cine.

"En ese tiempo creían que la idea de viajar a la Luna era algo imposible y totalmente fantástico. El hombre logró llegar allí mucho más tarde, en 1969", recuerda Susana Escobar, académica e investigadora del Centro AC3E de la U. Tecnológica Federico Santa María.

En los años 80, el protagonista de "Volar al Futuro", Marty McFly, sorprendió a los espectadores cuando atravesó un teletransporte a los años 2025 con un aparato que se llama DeLorean. Hoy se muestran diversas tecnologías implementadas en el momento en que fueron creadas, sin embargo, hoy son una realidad increíble cotidiana.

Otro caso es el de la actriz albanesa "Metrópolis", que llegó a la pantalla grande en 1927. La imagen del director Fritz Lang. La historia se desarrolla en el año 2028, en una ciudad futurista donde los seres se comunican a través de aparatos de inteligencia artificial que se han visto en el presente.



"Hoy, 2000 es uno de los primeros ejemplos de inteligencia artificial que se han visto en el presente. En esa época que los asistentes virtuales Siri (30) y Alexa (Amazon) en la cinta de Kubrick, "HAL", la hacía la vida más fácil a los astronautas, responsables de sus trayectos.

"Los humanos en estos planes pueden asumir este tipo de tecnología, pero no al punto de HAL. Hoy son capaces de reconocer la voz y responder tareas básicas, pero con órdenes más complejas se pierden", explica Susana Escobar, académica de la Facultad de Ingeniería UC.

La saga de "La Guerra de las Galaxias", iniciada en 1977, es otra cinta de ciencia ficción que ha sido

Estudio publicado en Science: Trópicos emiten más CO₂ que el que absorben por deforestación

La gran deforestación de las zonas tropicales ha hecho que ellas emitan más dióxido de carbono que el que absorben, por lo que se han convertido en una fuente de carbono neta.

El estudio desmiente que las regiones tropicales emitan anualmente 425 megatonnes (mil millones de toneladas) netas de CO₂ a la atmósfera, más que las emisiones de todos los camiones y automóviles de EE. UU. "Este descubrimiento es un llamado de atención al mundo para que cuide sus selvas tropicales", dijo Alexander Baccini, del Woodwell Hole Research Center.

En el estudio se analizaron los datos de 19 países en América Latina y el Caribe, para ser parte del INIA, Instituto Nacional de Estadística, Informática y Estadística, el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Urbano, el Ministerio de Energía y el Ministerio de Minería y Petróleo.

El estudio también se basó en datos de la NASA y el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Urbano, el Ministerio de Energía y el Ministerio de Minería y Petróleo.

El estudio también se basó en datos de la NASA y el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Urbano, el Ministerio de Energía y el Ministerio de Minería y Petróleo.

El estudio también se basó en datos de la NASA y el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Urbano, el Ministerio de Energía y el Ministerio de Minería y Petróleo.

El estudio también se basó en datos de la NASA y el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Urbano, el Ministerio de Energía y el Ministerio de Minería y Petróleo.

El estudio también se basó en datos de la NASA y el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Urbano, el Ministerio de Energía y el Ministerio de Minería y Petróleo.

El estudio también se basó en datos de la NASA y el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Urbano, el Ministerio de Energía y el Ministerio de Minería y Petróleo.

Tendencias



"LA MEDICINA ESTÁ CAMBIANDO Y LOS INGENIEROS HAY PODRIAMOS CONTRIBUIR ACTIVAMENTE", dice ZAHARTU.

Patologías vocales entran a nueva era

Académico de la USM se adjudicó 12 millones de dólares para investigar acerca de la Hipertensión Vocal.

Un hito

Miguel Zañartu, académico de la USM, se transformó en el primer chileno en ganar el prestigioso fondo P50 del Instituto Nacional de Salud de Estados Unidos (NIH). Así, se adjudicó uno de los concursos de mayor financiamiento para investigación en medicina en Norteamérica, que permitirá que el proyecto ocupado que mantendrá un centro de investigación en esta disciplina, aportando una perspectiva nueva e información adicional para el diagnóstico y tratamiento de muchas enfermedades. Es un hito que se reconoce por la comunidad médica, señaló el ingeniero.

Plantel. Participan también el profesor Juan Yuz, del Departamento de Electrónica y Director del AC3E, junto con diversos alumnos del programa de Doctorado en Electrónica USM.

Zañartu enfatiza que "esto no sucede de la noche a la mañana", y hace referencia a que "el todo el equipo llevan años trabajando en esta materia. Es también gracias a múltiples programas de colaboración internacional, como MIT-Chile, MEXUS-UMEC, y FORNEXI, que se alcanzó este importante hito para la investigación en Chile de calidad".

Zañartu enfatiza que "esto no sucede de la noche a la mañana", y hace referencia a que "el todo el equipo llevan años trabajando en esta materia. Es también gracias a múltiples programas de colaboración internacional, como MIT-Chile, MEXUS-UMEC, y FORNEXI, que se alcanzó este importante hito para la investigación en Chile de calidad".

Zañartu enfatiza que "esto no sucede de la noche a la mañana", y hace referencia a que "el todo el equipo llevan años trabajando en esta materia. Es también gracias a múltiples programas de colaboración internacional, como MIT-Chile, MEXUS-UMEC, y FORNEXI, que se alcanzó este importante hito para la investigación en Chile de calidad".

Proyecto busca reducir esperas en Metro de Valparaíso

Software de la U. Federico Santa María optimizaría el servicio sin la necesidad de nuevos carros.

El software de la U. Federico Santa María optimizaría el servicio sin la necesidad de nuevos carros. El proyecto busca reducir las esperas en Metro de Valparaíso, gracias a la implementación de un software que optimizará el funcionamiento de los trenes. Este desarrollo se está realizando en un convenio con el Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica (DIEE) de la Universidad Técnica Federico Santa María.

Actualmente, Metro Valparaíso cuenta con 15 trenes, cuya frecuencia varía por hora. Además, existe un stock de 20 unidades en una línea de 43 kilómetros de longitud. Según Van, la empresa modela la demanda de pasajeros en la línea para optimizar el servicio, pero no utiliza las mismas condiciones que el sistema actual.

El proyecto permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema. Este software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema.

El software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema. Este software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema.

El software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema. Este software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema.

El software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema. Este software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema.

El software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema. Este software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema.

El software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema. Este software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema.

El software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema. Este software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema.

El software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema. Este software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema.



El software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema. Este software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema.

El software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema. Este software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema.

El software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema. Este software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema.

El software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema. Este software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema.

El software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema. Este software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema.

El software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema. Este software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema.

El software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema. Este software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema.

El software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema. Este software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema.

El software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema. Este software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema.

US\$ 12 millones Académico chileno ganó fondo para hacer investigación en EEU.U.

El ingeniero Matías Zúñiga, de la Universidad Federico Santa María (USFM), se adjudicó uno de los concursos de mayor financiamiento para investigación en medicina en Norteamérica, por permitir que el proyecto contara con el apoyo de la USFM. El programa P50 es uno de los que cuenta con mayor financiamiento entre los fondos concursables para el desarrollo de investigación en medicina que annuallymente abre el NIH en Norteamérica, enfocándose específicamente en centros de investigación especializados.

El proyecto permitirá desarrollar en Chile un modelo de atención médica que optimice el uso de los recursos humanos y tecnológicos. Este modelo de atención médica se basará en el uso de tecnologías de diagnóstico y tratamiento de enfermedades de la salud mental y la salud física. El proyecto permitirá desarrollar en Chile un modelo de atención médica que optimice el uso de los recursos humanos y tecnológicos.

El software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema. Este software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema.

El software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema. Este software permitirá a Metro Valparaíso optimizar y simular el funcionamiento de los trenes, así como el desarrollo de un software que optimice el funcionamiento del sistema.

Centros científicos y tecnológicos, impacto real en el quehacer nacional



El impacto de la ciencia y la tecnología en Chile es cada vez más evidente. Los centros científicos y tecnológicos están generando un impacto real en el quehacer nacional. Este impacto se manifiesta en el desarrollo de nuevos productos, servicios y tecnologías que mejoran la calidad de vida de los chilenos. Los centros científicos y tecnológicos están generando un impacto real en el quehacer nacional.

SENSORES ROBÓTICOS PARA MONITOREO

La incorporación de sensores robóticos para la caracterización, el fenotipado y el monitoreo de procesos agrícolas, con énfasis en la producción frutícola, podría ser toda una realidad en Chile gracias a un prototipo desarrollado por el ACSE de la USM.

Este prototipo puede determinar y predecir el volumen de producción de diversos frutos. Además, su uso puede ser extendido a otros cultivos. La información que los sensores suministran al operador le permiten predecir la producción, de forma que se puedan tomar acciones referidas a los costos de recolección y la venta esperada, así como a temas preventivos del cultivo.



Este prototipo puede determinar y predecir el volumen de producción de diversos frutos. Además, su uso puede ser extendido a otros cultivos. La información que los sensores suministran al operador le permiten predecir la producción, de forma que se puedan tomar acciones referidas a los costos de recolección y la venta esperada, así como a temas preventivos del cultivo.

Este prototipo puede determinar y predecir el volumen de producción de diversos frutos. Además, su uso puede ser extendido a otros cultivos. La información que los sensores suministran al operador le permiten predecir la producción, de forma que se puedan tomar acciones referidas a los costos de recolección y la venta esperada, así como a temas preventivos del cultivo.

Este prototipo puede determinar y predecir el volumen de producción de diversos frutos. Además, su uso puede ser extendido a otros cultivos. La información que los sensores suministran al operador le permiten predecir la producción, de forma que se puedan tomar acciones referidas a los costos de recolección y la venta esperada, así como a temas preventivos del cultivo.

Este prototipo puede determinar y predecir el volumen de producción de diversos frutos. Además, su uso puede ser extendido a otros cultivos. La información que los sensores suministran al operador le permiten predecir la producción, de forma que se puedan tomar acciones referidas a los costos de recolección y la venta esperada, así como a temas preventivos del cultivo.

Este prototipo puede determinar y predecir el volumen de producción de diversos frutos. Además, su uso puede ser extendido a otros cultivos. La información que los sensores suministran al operador le permiten predecir la producción, de forma que se puedan tomar acciones referidas a los costos de recolección y la venta esperada, así como a temas preventivos del cultivo.

Este prototipo puede determinar y predecir el volumen de producción de diversos frutos. Además, su uso puede ser extendido a otros cultivos. La información que los sensores suministran al operador le permiten predecir la producción, de forma que se puedan tomar acciones referidas a los costos de recolección y la venta esperada, así como a temas preventivos del cultivo.

Este prototipo puede determinar y predecir el volumen de producción de diversos frutos. Además, su uso puede ser extendido a otros cultivos. La información que los sensores suministran al operador le permiten predecir la producción, de forma que se puedan tomar acciones referidas a los costos de recolección y la venta esperada, así como a temas preventivos del cultivo.

Este prototipo puede determinar y predecir el volumen de producción de diversos frutos. Además, su uso puede ser extendido a otros cultivos. La información que los sensores suministran al operador le permiten predecir la producción, de forma que se puedan tomar acciones referidas a los costos de recolección y la venta esperada, así como a temas preventivos del cultivo.

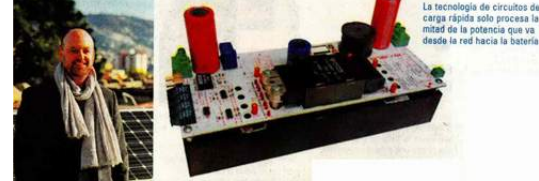
Este prototipo puede determinar y predecir el volumen de producción de diversos frutos. Además, su uso puede ser extendido a otros cultivos. La información que los sensores suministran al operador le permiten predecir la producción, de forma que se puedan tomar acciones referidas a los costos de recolección y la venta esperada, así como a temas preventivos del cultivo.

Este prototipo puede determinar y predecir el volumen de producción de diversos frutos. Además, su uso puede ser extendido a otros cultivos. La información que los sensores suministran al operador le permiten predecir la producción, de forma que se puedan tomar acciones referidas a los costos de recolección y la venta esperada, así como a temas preventivos del cultivo.

De Valparaíso al resto del mundo: Electromovilidad es la apuesta tecnológica para hacer frente al cambio climático

Investigadores trabajan en un proyecto para enfrentar a uno de los temas culturales que frena la penetración de vehículos eléctricos: la ansiedad de rango o miedo a quedarse en pana. La tecnología de circuitos de carga rápida solo procesa la mitad de la potencia que va desde la red hacia la batería.

Investigadores trabajan en un proyecto para enfrentar a uno de los temas culturales que frena la penetración de vehículos eléctricos: la ansiedad de rango o miedo a quedarse en pana. La tecnología de circuitos de carga rápida solo procesa la mitad de la potencia que va desde la red hacia la batería.



Investigadores trabajan en un proyecto para enfrentar a uno de los temas culturales que frena la penetración de vehículos eléctricos: la ansiedad de rango o miedo a quedarse en pana. La tecnología de circuitos de carga rápida solo procesa la mitad de la potencia que va desde la red hacia la batería.



PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Proyectos de Investigación 2017

Fuente de Financiamiento Conicyt - Redes

- **Platform Control Strategies and Hardware Topologies for the Operation of Energy Storage System in Microgrids**
- Investigador Juan Yuz
- 2016 / Control y Automatización

Fuente de Financiamiento Fondecyt Regular

- **Predictive control for energy transformation with multilevel converters**
 - Investigador José Rodríguez
 - 2017 – 2020 / Energías Renovables y Conversión de Potencia
-
- **Control of nonlinear waves and front propagation**
 - Investigador Eduardo Cerpa
 - 2014-2018 / Control y Automatización
-
- **The role of non-standard retinal ganglion cells sensitive to motion features in motion integration tasks**
 - Investigadora María José Escobar
 - 2014 -2017 / Sistemas Biomédicos
-
- **Fundamental Limitations and Optimal Design of Small-Delay Signal Transmission Systems**
 - Investigador Milan Derpich
 - 2014 – 2017 / Procesamiento de Señales y Comunicaciones

- **Topics on Signal and Information Processing: Theory and Applications to Geological Image Reconstruction**

- Investigador Jorge Silva
- 2014 – 2017 / Procesamiento de Señales y Comunicaciones

- **Modular Multilevel Technologies for High Power Drives**

- Investigador Roberto Cárdenas
- 2014 -2018 / Energías Renovables y Conversión de Potencia

- **Signal-to-Noise Ratio Constrained Control**

- Investigador Alejandro Rojas
- 2015 – 2018 / Control y Automatización

- **Power Systems Capacity Expansion Planning Under Uncertainty**

- Investigador Esteban Gil
- 2015 – 2019 / Sistemas Eléctricos

- **Predictive control of high power inverters**

- Investigador José Rodríguez
- 2015 – 2017 / Energías Renovables y Conversión de Potencia

- **Maximum likelihood identification of linear physical systems**

- Investigador Juan Yuz
- 2015 – 2017 / Control y Automatización

- **A subject-specific model of voice production and its application in the short and long term assessment of vocal hyperfunction**
 - Investigador Matías Zañartu
 - 2015 – 2019 / Sistemas Biomédicos
- **Power converters and control for DC photovoltaic energy conversion systems**
 - Investigador Samir Kouro
 - 2015 – 2017 / Energías Renovables y Conversión de Potencia
- **Multi-terminal High Voltage Direct Current transmission system based on Modular Multilevel Converters**
 - Investigador Marcelo Pérez
 - 2015 – 2018 / Energías Renovables y Conversión de Potencia
- **EEG imaging of time dependent-brain network using hybrid dynamical models**
 - Investigador Wael El – Deredy
 - 2016 – 2018 / Sistemas Biomédicos
- **Flexible Energy Management Strategies for Microgrid Clusters and Generation Systems based on Multiport Power Converter Structures**
 - Investigador Roberto Cárdenas
 - 2016 – 2019 / Energías Renovables y Conversión de Potencia
- **Information and Decision Theory Applied to the Measurement of Quantities of Astro- nomical Interest: The case of Ground-and Space-based Astrometry and Photometry**
 - Investigador Jorge Silva
 - 2016 – 2017 / Procesamiento de Señales y Comunicaciones
- **Optimal Estimation and control over communication channels subject to data loss**
 - Investigador Francisco Vargas
 - 2016 – 2018 / Control y Automatización
- **Desarrollo del modelo dinámico HSMM para EEG**
 - Investigador Wael El – Deredy
 - 2016 – 2020 / Sistemas Biomédicos
- **Prognostics Performance Metrics based on Bayesian Cramèr-Rao Lower Bounds**
 - Investigador Marcos Orchard
 - 2017 – 2020 / Control y Automatización
- **Topics on Information and Decision with Applications to Coding and Inverse Problems in Astronomy**
 - Investigador Jorge Silva
 - 2017 – 2021 / Procesamiento de Señales y Comunicaciones
- **Robust Distributed Predictive Control Strategies for the Coordination of Hybrid AC and DC Microgrid**
 - Investigador Roberto Cárdenas
 - 2017 – 2020 / Energías Renovables y Conversión de Potencia
- **High Efficiency Partial Power DC-DC Converters for String and Multi-string Photovoltaic Systems**
 - Investigador Samir Kouro
 - 2017 – 2019 / Energías Renovables y Conversión de Potencia

Fuente de Financiamiento Fondecyt Iniciación

- **Economic Analysis and Algorithms for Transmission and Generation Planning Under Hydro Uncertainty and Risk Aversion**
 - Investigador Francisco Muñoz
 - 2015 – 2018 / Sistemas Eléctricos
- **Improving Runtime Verification and Trace Analysis of Real-time Systems Using Heterogeneous Computing**
 - Investigador Gonzalo Carvajal
 - 2016 – 2018 / Sistemas Eléctricos
- **Alteraciones sintácticas en sujetos con esquizofrenia**
 - Investigador Postdoctoral Pavel Prado
 - 2017 / Sistemas Biomédicos

Fuente de Financiamiento Fondecup

- **Equipamiento para Emulación y Evaluación de sistemas de Almacenamiento Energético**
 - Investigador Roberto Cárdenas
 - 2016 – 2017 / Energías Renovables y Conversión de Potencia

Fuente de Financiamiento Fondef

- **Dispositivo neuroingenieril para mejorar el control de la atención de trabajadores en minas a gran altura**
 - Investigador Alejandro Weinstein
 - 2017 – 2019 / Sistemas Biomédicos

Fuente de Financiamiento AC3E, Universidad de Valparaíso y Hospital El Salvador

- **Análisis de las características electrofisiológicas y fenomenológicas de las alucinaciones auditivas en personas enfermas de esquizofrenia**
 - Investigador Alejandro Weinstein
 - 2015 – 2018 / Sistemas Biomédicos
- **Potenciales evocados auditivos en esquizofrenia**
 - Investigador Postdoctoral Pavel Prado
 - 2016 – 2017 / Sistemas Biomédicos

Fuente de Financiamiento AC3E y Universidad de Valparaíso (PMI)

- **Plataforma de estimulación visual para estudios cognitivos en base a matriz LED**
 - Investigador Alejandro Weinstein
 - 2015 – 2017 / Sistemas Biomédicos

Fuente de Financiamiento National Institutes of Health (NIH) – P50

- **Clinical Research Center for the improved prevention, diagnosis and treatment of vocal hyperfunction**
 - Investigador Matías Zañartu
 - 2017 – 2022 / Sistemas Biomédicos

Fuente de Financiamiento Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC)

- **Imaging dynamical brain networks using hybrid dynamical models**
 - Investigador Wael El-Deredy
 - 2016 – 2020 / Sistemas Biomédicos

- **All Electrical Drive train for Marine Energy Converters**

- Investigador Roberto Cárdenas
- 2016 – 2019 / Energías Renovables y Conversión de Potencia

Fuente de Financiamento Proyectos de Excelencia de la Junta de Andalucía, España

- **Tecnologías Avanzadas de Conversión Electrónica de Potencia y Estrategias de Operación para la Integración de Energías Renovables**

- Investigador Samir Kouro
- 2013 – 2017 / Energías Renovables y Conversión de Potencia

Fuente de Financiamento Plan Estatal 2013-2016 Retos - Proyectos I+D+i, España

- **Sistemas Híbridos de Almacenamiento de Energía para la Mejora en la Gestión de Redes Eléctricas del Futuro**

- Investigador Samir Kouro
- 2016 – 2020 / Energías Renovables y Conversión de Potencia

Fuente de Financiamento Conicyt PAI

- **Diseño de una Microrred en Arquitectura DC para la Integración de Energías Renovables**

- Investigador Postdoctoral Freddy Flores
- 2016 – 2017 / Energías Renovables y Conversión de Potencia

Fuente de Financiamento Proyecto Fomento de Iniciativas Innovadoras con gran Potencial de Impacto

- **Instrumentación y Control de flujo, velocidad, nivel y erosión del canal hidráulico con lecho móvil**

- Investigador Alejandro Rojas
- 2019 / Control y Automatización

Fuente de Financiamento AC3E y Centro de Neurociencias de Cuba

- **Desarrollo de métodos de detección de potenciales evocados auditivos**

- Investigador Postdoctoral Pavel Prado
- 2016 – 2017 / Sistemas Biomédicos

Fuente de Financiamento Redes - MEC

- **Generación de capacidades para el uso de modelos bayesianos en las técnicas de neuroimagen**

- Investigador Alejandro Weinstein
- 2017 – 2018 / Sistemas Biomédicos

- **International Research Network to Study Predictive Coding in the Retina**

- Investigadora María José Escobar
- 2017 – 2019 / Sistemas Biomédicos

Fuente de Financiamento Conicyt - ACT

- **Procesos fundamentales en física de plasmas espaciales combinando instrumentación, observaciones, teoría y simulaciones**

- Investigador Jorge Silva
- 2016 – 2017 / Procesamiento de Señales y Comunicaciones

Fuente de Financiamento Medical Researcher Council

- **From neurotransmitters to dynamic connectivity: A statistical mechanics approach to modelling cortical interactions**

- Investigador Wael El - Deredy
- 2017 – 2019 / Sistemas Biomédicos



Investigador:
Fernando Auat Cheein

Línea de Investigación:
Robótica

Fecha:
2017

Fuente de
financiamiento:
FONDECYT REGULAR

Proyectos de Investigación

Maniobra eficiente de vehículos agrícolas automatizados con tierra y restricciones ambientales

Descripción:

Diseño de un predictor y estimador del rendimiento de una maquinaria basándose en la información proporcionada por el terreno de la rueda interacción, visual -tanto RGB como información térmica- clasificación del terreno, sensores odométricos, corriente y voltaje de sensores conectados al vehículo, antena GNSS diferencial, LIDAR y fusión inercial, para tareas agrícolas reales.

Desarrollo de enfoques en tiempo real para autoajustar los parámetros del controlador de movimiento para mejorar el rendimiento del robotizado de la maquinaria mientras se ejecutan tareas agrícolas (menos esfuerzo del controlador, reducción de consumo de energía, de los errores de seguimiento y menos posibilidades de deslizamientos).

Problema que resuelve / Aplicaciones prácticas:

La maquinaria para la agricultura en Chile presenta diversas problemáticas producto de la geografía y las condiciones climáticas del país, lo que influye en su productividad y competitividad de la industria agrícola, lo que hace necesario innovar y desarrollar nueva tecnología específicamente, maquinaria robótica capaz de funcionar en esas condiciones.

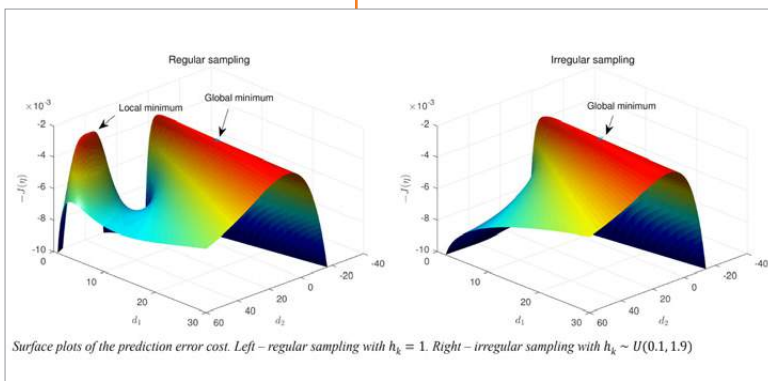
Sin embargo, cuando se implementan estrategias para el movimiento de maquinaria agrícola robotizada, es una práctica frecuente ajustar manualmente los controladores, tarea que consume mucho tiempo y depende en gran medida del desarrollador habilidades. Además, el ajuste afectará el resultado esperado de la maquinaria en el proceso industrial. Por ello, este proyecto se centra en la mejora del rendimiento de la maquinaria robótica cuando ejecuta tareas agrícolas. Para ello, se utilizan técnicas computacionales para la clasificación visual y tridimensional del terreno; y fusión estocástica técnicas para estimar la trayectoria o los errores de seguimiento de ruta, el deslizamiento y el esfuerzo de control utilizando el inercial y sensores odométricos y el receptor GNSS. Los sensores de voltaje y corriente proporcionarán información con respecto a energía requerida por la maquinaria.

Aplicaciones prácticas:

Ambos desarrollos pueden ser utilizados para maquinarias a cargo de labores agrícolas en terrenos propios de Chile con sus condiciones climáticas características.

Rol del AC3E:

Liderazgo del proyecto a través de su investigador.



Investigador:
Juan Carlos Aguero

Línea de Investigación
**Control y
Automatización**

Fecha:
2015 – 2018

Fuente de
financiamiento:
FONDECYT REGULAR

Proyectos de Investigación Metodologías de identificación del sistema sujetas a restricciones de rango

Descripción:

Desarrollo de nuevas metodologías y teoría para el modelado de sistemas dinámicos (no lineales) utilizando restricciones de rango. Las restricciones de rango permiten obtener estructuras generales de sistemas con un número reducido de parámetros, es decir, tener una representación más sencilla de un sistema en problemas de estimación, mientras que en problemas de control permiten determinar el controlador o la ley de control más sencilla.

Problema que resuelve:

El desarrollo de técnicas de muestreo y de estimación de sistemas cuantizados permiten un mejor entendimiento del efecto de muestrear y cuantizar las señales en la estimación de los distintos parámetros de los sistemas. Por otra parte, se abordaron soluciones simplificadas de la metodología general desarrollada, de modo de obtener soluciones aproximadas a la óptima, pero que generen una menor complejidad computacional. Esto último se traduce en menor tiempo de cómputo y en general un menor uso de energía. Esto facilitaría el desarrollo de estrategias de asignación de recursos de manera “on-line”, ya que problemas que se consideraban “no factibles de resolver” pueden ser replanteados y resueltos.

Los numerosos resultados publicados en diversas conferencias y revistas del área han permitido diversificar los alcances de la metodología desarrollada.

Aplicaciones prácticas:

Desarrollo de modelos para optimización de decisiones de planificación de largo plazo en sistemas eléctricos bajo incertidumbre. La estimación de canal de Sistemas de Comunicaciones Inalámbricas y las técnicas de Control Predictivo basado en Modelos aplicadas a la electrónica de potencia, han sido las aplicaciones de mayor interés consideradas en este proyecto, entre otras.

Rol del AC3E:

Liderazgo del proyecto de investigación, participación de dos investigadores AC3E (investigador responsable y co-investigador) y alumnos del Centro.



Investigador:
Matías Zañartu

Línea de Investigación
Sistemas Biomédicos

Fecha:
2016 – 2017

Fuente de
financiamiento:
**National Institutes of
Health (NIH)**

Proyectos de Investigación

Estimación no invasiva de la presión subglótica durante el habla natural para mejorar la evaluación clínica de la voz

Descripción:

Estimación de la presión subglótica a través del acelerómetro desarrollado en el AC3E, para estimar un parámetro nuevo. Esta presión busca estimar el esfuerzo que hacen las personas al hablar (esfuerzo pulmonar) y cambiaría la forma en que se hacen actualmente algunas evaluaciones de voz de manera específica.

Problema que resuelve:

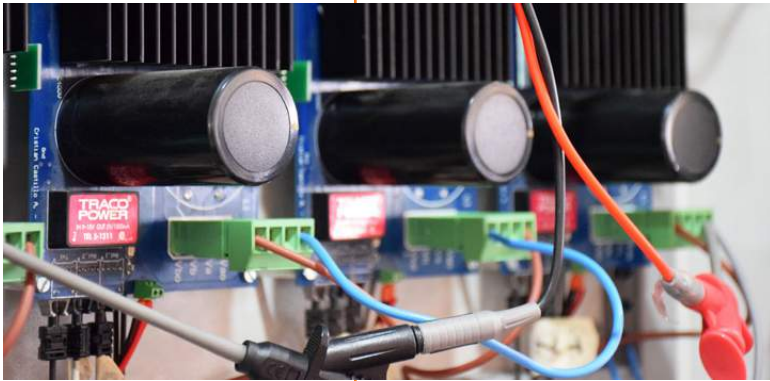
Mejora de técnicas de estimación de parámetros para el análisis y evaluación clínica de la voz, en particular del esfuerzo vocal.

Aplicaciones prácticas:

Le da un mayor uso al acelerómetro, no solo para diagnósticos y tratamientos ambulatorios, sino para la clínica en general, utilizando el sensor como parte de la rutina de la estimación del esfuerzo.

Rol del AC3E:

Parte del equipo investigador. Desarrollo de equipamiento para el proyecto (acelerómetro) y otros proyectos complementarios de voz. Cabe destacar que este proyecto es liderado por la Escuela de Medicina de Harvard.



Investigador:
Marcelo Pérez

Línea de Investigación
**Energías Renovables y
Conversión de Potencia**

Fecha:
2015 – 2018

Fuente de
financiamiento:
Fondecyt

Proyectos de Investigación

Sistema de transmisión de corriente directa de alto voltaje de múltiples terminales basado en convertidores multinivel modulares

Descripción:

Sistema de control que permite coordinar en forma eficiente las diferentes estaciones de una red multiterminal HVDC. Se basa en la utilización de un dispositivo de transmisión de potencia llamado convertidor multinivel modular (MMC por sus siglas en inglés), el cual, gracias a sus características intrínsecas, puede controlar variables como la potencia, o el voltaje, en forma independiente en cada estación HVDC y por lo tanto provee una operación mucho más robusta.

Problema que resuelve:

La constante búsqueda de nuevas fuentes de energía que permitan un desarrollo sostenible ha llevado a la utilización de energías renovables tales como la eólica y fotovoltaica. Sin embargo, los lugares de extracción se encuentran usualmente lejos de los centros de consumo tales como grandes ciudades, industrias y, en el caso chileno, la minería.

Mediante varios estudios previos se ha probado que la transmisión de energía a través de largas distancias se hace en forma mucho más eficiente utilizando corriente directa en lugar de la comúnmente utilizada corriente alterna. Estos sistemas de transmisión de energía, llamados HVDC, permiten la transmisión de la energía eléctrica con muy bajas pérdidas, pero usualmente son utilizados como sistemas punto a punto, es decir, no se interconectan con otros sistemas HVDC.

Aplicaciones prácticas:

Recientemente se ha propuesto la interconexión de sistemas HVDC creando una red de transmisión en corriente continua. Este tipo de red ofrece una confiabilidad mucho más alta ya que si una de las fuentes o líneas falla es posible transmitir la energía por otro camino

Rol del AC3E:

Adquisición de componentes para la fabricación de elementos accesorios tal como un sensor de voltaje. Apoyo en la formación de capital humano a través de los estudiantes que trabajaron en distintas etapas de la implementación y financiamiento para asistir a conferencias. Finalmente, dependencias del AC3E han sido utilizadas para el montaje del setup experimental.



*PROYECTOS DE
TRANSFERENCIA
TECNOLÓGICA*



Empresa:
Phineal

Área de Impacto:
**Energía y Sistemas
de Potencia**

Director del Proyecto:
Samir Kouro

Fecha:
**Diciembre 2015 - al
presente**

Proyecto Desarrollado con Empresa Ilves y Karhu Systems

Descripción:

Desarrollo de equipos electrónicos necesarios para el desplazamiento de un vehículo eléctrico liviano bajo concepto de citycar.

Problema que resuelve:

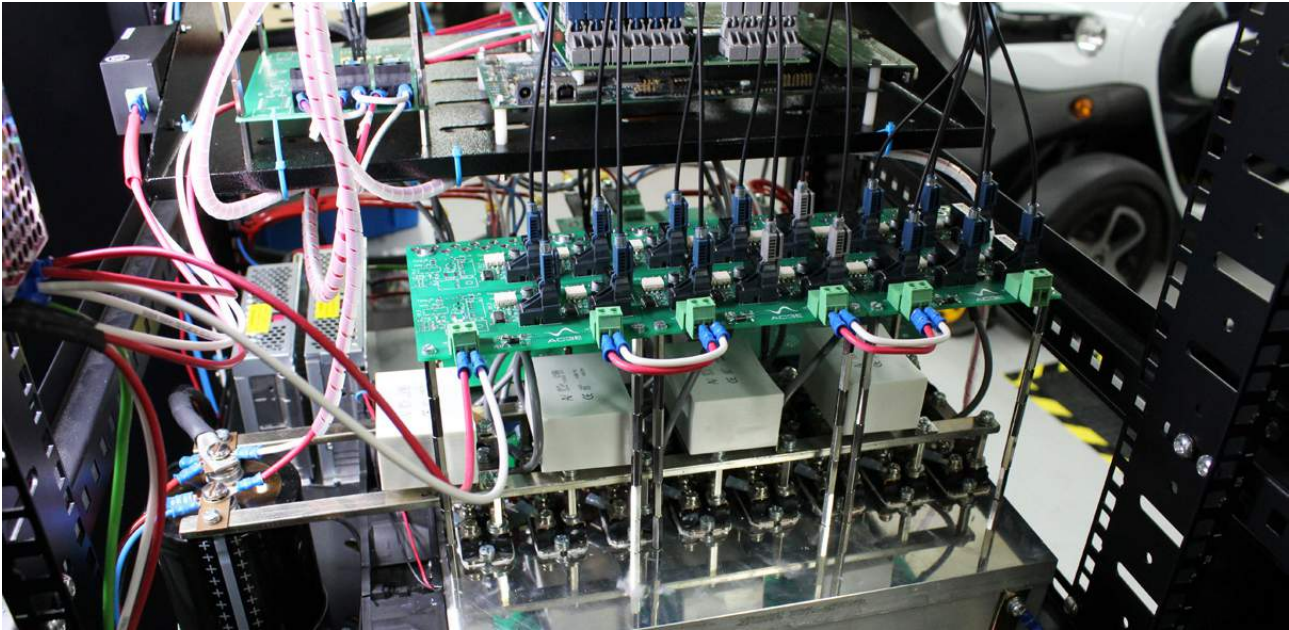
Diseño y construcción de convertidor estático encargado de controlar el motor de un vehículo eléctrico. Sistema de almacenamiento basado en baterías de litio para gestionar la energía encargada de mover el auto. Convertidor estático para realizar la carga y descarga de energía del sistema de almacenamiento.

Aplicaciones prácticas:

Electromovilidad. Todo tipo de vehículos eléctricos. Almacenamiento distribuido de energía y gestión domiciliaria de ésta.

Rol del AC3E:

Diseño e implementación de la electrónica.



Empresa:
EcoEnergías

Área de Impacto:
**Energía y Sistemas
de Potencia**

Director del Proyecto:
Pablo Lezana

Fecha:
**Diciembre 2015 - al
presente**

Proyecto Desarrollado con Empresa

Batería orgánica Borg

Descripción:

Implementación de un convertidor estático de potencia que actúa como interface entre una batería redox flow y la red eléctrica, permitiendo una carga y descarga controlada de la energía almacenada a través de una interfaz de usuario.

Problema que resuelve:

Desarrollo de la electrónica necesaria para controlar la carga y descarga de la batería, energía que será utilizada como reserva para plantas de energía renovable.

Aplicaciones prácticas:

Almacenamiento de energía y plantas de energía renovable.

Rol del AC3E:

Diseño e implementación de la electrónica de potencia.



Institución:
Ministerio de Energía

Área de Impacto:
Energía y Sistemas de Potencia

Director del Proyecto:
Mauricio Osses, académico UTFSM

Fecha:
Septiembre 2017 - marzo 2018

Proyecto Desarrollado con Empresa

Prospección tecnológica en el sector energético- Electromovilidad

Descripción:

Análisis del estado del arte, tanto en investigación como desarrollo industrial, y patentamiento entorno a electromovilidad.

Problema que resuelve:

Identificar las principales tecnologías que se deben considerar para permitir la integración de la electromovilidad a nivel social e industrial en Chile.

Aplicaciones prácticas:

Almacenamiento, prospección tecnológica y hojas de ruta.

Rol del AC3E:

Apoyo a proyecto liderado por investigadores de otro Centro: identificación de tecnologías relacionadas a infraestructura de carga, almacenamiento e impacto en la red eléctrica de los vehículos eléctricos.



Empresa:
TMEIC

Área de Impacto:
**Energía y Sistemas
de Potencia**

Director del Proyecto:
Samir Kouro

Fecha:
**Septiembre 2016 -
marzo 2017**

Proyecto Desarrollado con Empresa

Modelo de Impedancia de Inversor Fotovoltaico y Análisis de un Sistema de Potencia de una planta minera chilena

Descripción:

Desarrollo de un modelo de simulación de un inversor fotovoltaico, propiedad de la empresa Toshiba Mitsubishi – Electric Industrial Systems Corporation y análisis del sistema de potencia genérico de una planta minera en Chile con el impacto de una fuente de energía renovable no convencional.

Problema que resuelve:

Conocimiento detallado del inversor de TMEIC y el impacto que tendría su uso en los sistemas de potencia de la industria minera.

Aplicaciones prácticas:

Energías renovables en la industria minera.

Rol del AC3E:

Desarrollo de modelos de simulación, análisis de resultados y asesoría a la empresa para la incorporación del inversor en el mercado minero chileno.



Institución:
Patagoniawildlife

Área de Impacto:
Industria Inteligente

Director del Proyecto:
Milan Derpich

Fecha:
Junio 2017 - enero 2018

Proyecto Desarrollado con Empresa

Sistema para trapeo remoto

Descripción:

Desarrollo de plataforma inalámbrica de monitoreo de trampas de especies invasoras, optimizando así el personal y recursos puestos en la revisión de las trampas. El sistema se compone de trampas inteligentes que detectan electrónicamente cuando se activan los nodos concentradores, que concentran y envían vía satélite el estado de cada trampa, y la plataforma de monitoreo web, el cual permite ver el estado de cada trampa desde cualquier dispositivo conectado a internet.

Problema que resuelve:

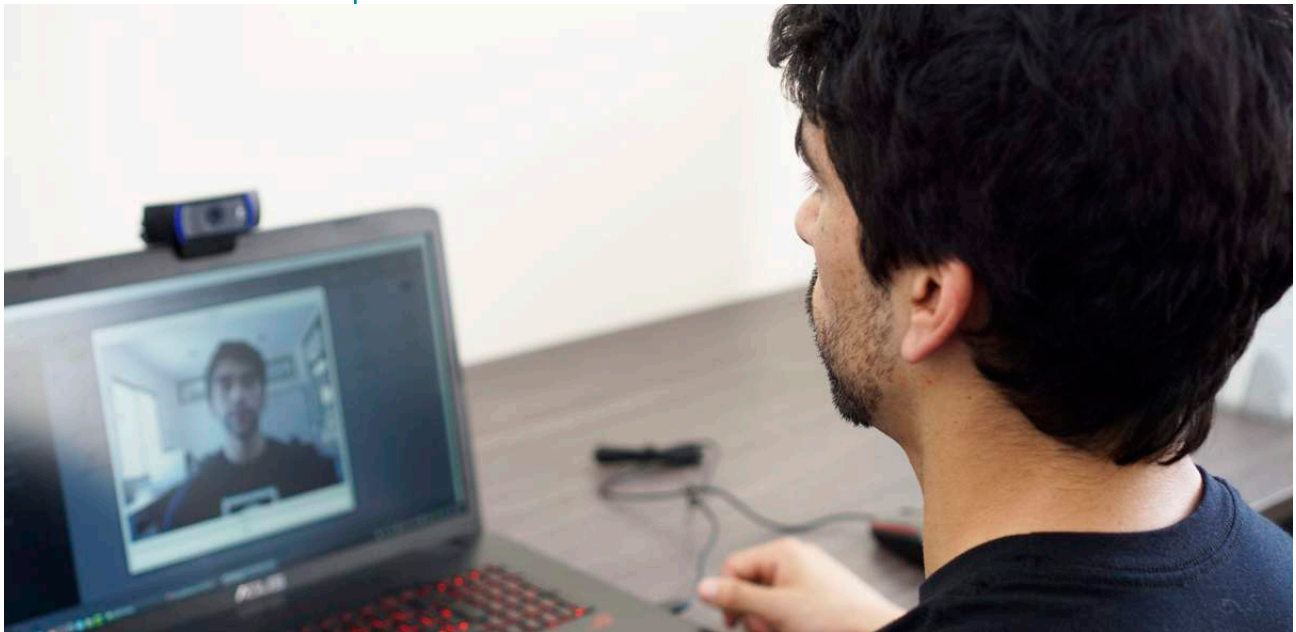
Atrapar a especies invasoras de un determinado ecosistema es vital para evitar el daño ecológico sobre el mismo. No obstante, una vez colocadas las trampas, es vital su periódica revisión, la cual, dependiendo de la cantidad de trampas, puede significar un gran operativo con grandes costos en personal, viático, movilización, y logística. La tasa de activación es usualmente baja, por lo que mucho del tiempo de revisión se invierte en revisar trampas vacías. El Sistema para Trapeo Remoto permite optimizar la revisión y monitoreo de las trampas ya que, al saber anticipada y remotamente el estado de ellas, se pueden destinar los recursos precisos para revisar sólo aquellas trampas activadas. Además, sistema reduce el tiempo de atrapamiento y con ello, el estrés que experimentan las especies.

Aplicaciones prácticas:

Monitoreo de estado de trampa en tiempo real. Capacidad de envío de alertas vía online o directamente a dispositivos GPS.

Rol del AC3E:

Integración y desarrollo de los componentes electrónicos que sustentan la arquitectura detrás del sistema.



Empresa:
Dialog Chile

Área de Impacto:
Tecnología para la Salud

Director del Proyecto:
María José Escobar

Fecha:
Abril 2017 - febrero 2018

Proyecto Desarrollado con Empresa

Dialog: Desarrollo de prototipo para una aplicación de lip reading en español.

Descripción:

Desarrollo de un prototipo de aplicación de Lip Reading para lengua española, la cual tiene como principal objetivo servir de interfaz de comunicación para personas con discapacidad vocal (sordera o problemas en cuerdas vocales). A través de procesamiento de imágenes e inteligencia computacional, el Sistema Dialog permite traducir, a partir del video del rostro de un usuario hablante, el movimiento de sus labios en palabras del idioma español.

Problema que resuelve:

La principal dificultad de personas con discapacidades auditivas o de la voz es la que no pueden comunicarse oralmente, principalmente por el desconocimiento de lenguaje de señas o de lectura de labios. El Sistema Dialog, pretende ser una herramienta de inclusión, al permitir que estas personas puedan hablar sin necesidad de emitir sonido, sólo a través del movimiento de sus labios.

Aplicaciones prácticas:

Herramienta de comunicación para personas con dificultad para comunicarse oralmente (discapacidad auditiva o de la voz), herramienta de aprendizaje y evaluación para niños en terapia fonoaudiológica (dificultades para pronunciar o para emitir determinados fonemas).

Rol del AC3E:

Implementación y desarrollo del producto mínimo viable.



Institución:
Clínica Ciudad del Mar

Área de Impacto:
Tecnología para la Salud

Director del Proyecto:
Matías Zañartu

Fecha:
Agosto 2016 - febrero 2017

Proyecto Desarrollado con Empresa Prototipo para nueva metodología de diagnóstico de apnea del sueño en niños

Descripción:

Desarrollo de prototipo de una nueva metodología de diagnóstico de apnea del sueño en niños, basada en el registro y medición de la actividad respiratoria de los pacientes. Esta nueva metodología responde a la inquietud inicial por encontrar alternativas que permitan simplificar el proceso actual de diagnóstico de trastornos respiratorios durante el sueño, el cual posee una serie de desventajas operativas que dificultan el acceso de los pacientes al diagnóstico.

Problema que resuelve:

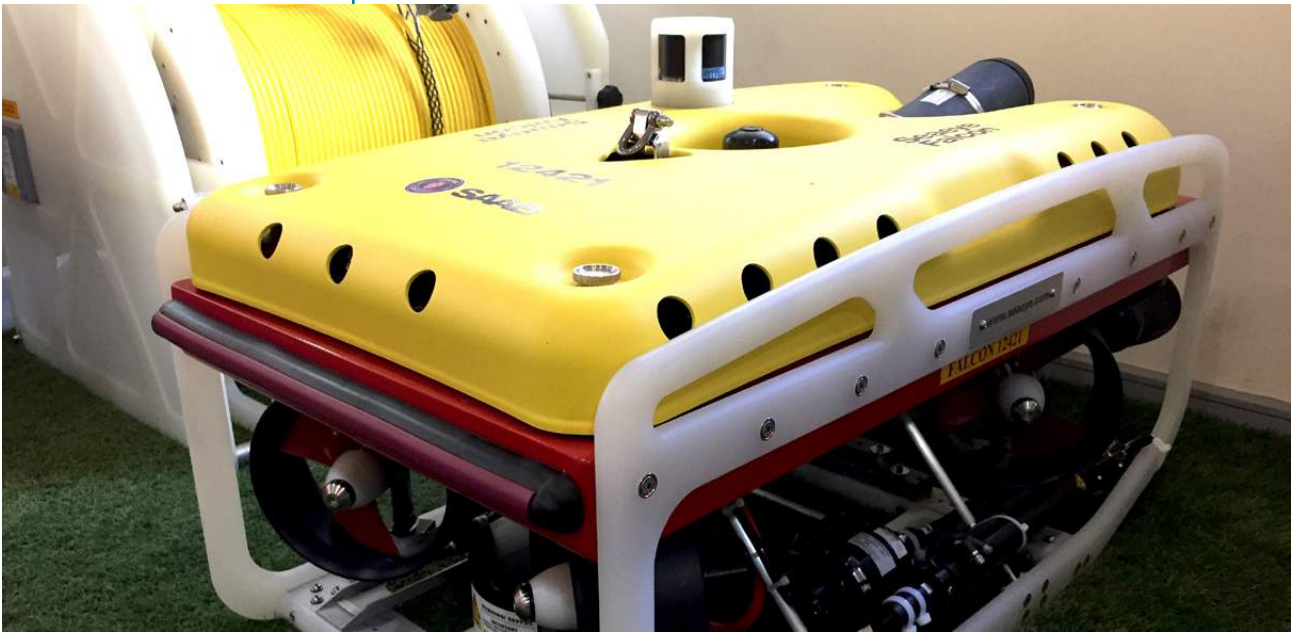
El procedimiento actual de diagnóstico de trastornos respiratorio posee una serie de desventajas en su uso, tanto para quien ejecuta el examen como para el paciente: se requiere de una habitación especial, de la presencia de un médico durante todo el examen (el cual dura toda la noche), y un cableado especial susceptible al movimiento del paciente. Estas afectan directamente la disponibilidad de este examen, produciendo con ello largas listas de espera en el sistema público. La nueva metodología, en cambio, prescinde de estas desventajas, lo que la convierte en una posible alternativa al método actual que permitiría potencialmente reducir la lista de espera por el diagnóstico de trastornos de apnea/hipoapnea.

Aplicaciones prácticas:

Monitoreo y registro de la actividad respiratoria del paciente. Detección de eventos de apnea/hipoapnea.

Rol del AC3E:

Investigación sobre la metodología, desarrollo de pruebas de validación de la misma.



Empresa:
ENAP S.A

Área de Impacto:
Industria Inteligente

Director del Proyecto:
Fernando Auat

Fecha:
**Septiembre 2017 -
mayo 2018**

Proyecto Desarrollado con Empresa

Diagnóstico y Desarrollo de Pruebas a Sistema de Robótica e Inteligencia aplicada submarino

Descripción:

Con el fin de aumentar las capacidades actuales de inspección y monitoreo del fondo submarino en un contexto de descarga de hidrocarburos, la utilización de tecnología robótica surge como una excelente alternativa de complemento, con además una gran proyección de futuro. En este ámbito, la correcta selección del robot en base a diferentes características y necesidades de contexto, así como también el desarrollo de pruebas, metodologías y procedimientos de toma de imágenes y medición, forman parte integrante de un proyecto de innovación que, en su fase inicial, prevé apoyar la labor humana de inspección y prevención de desastres ecológicos en la bahía de Quintero.

Problema que resuelve:

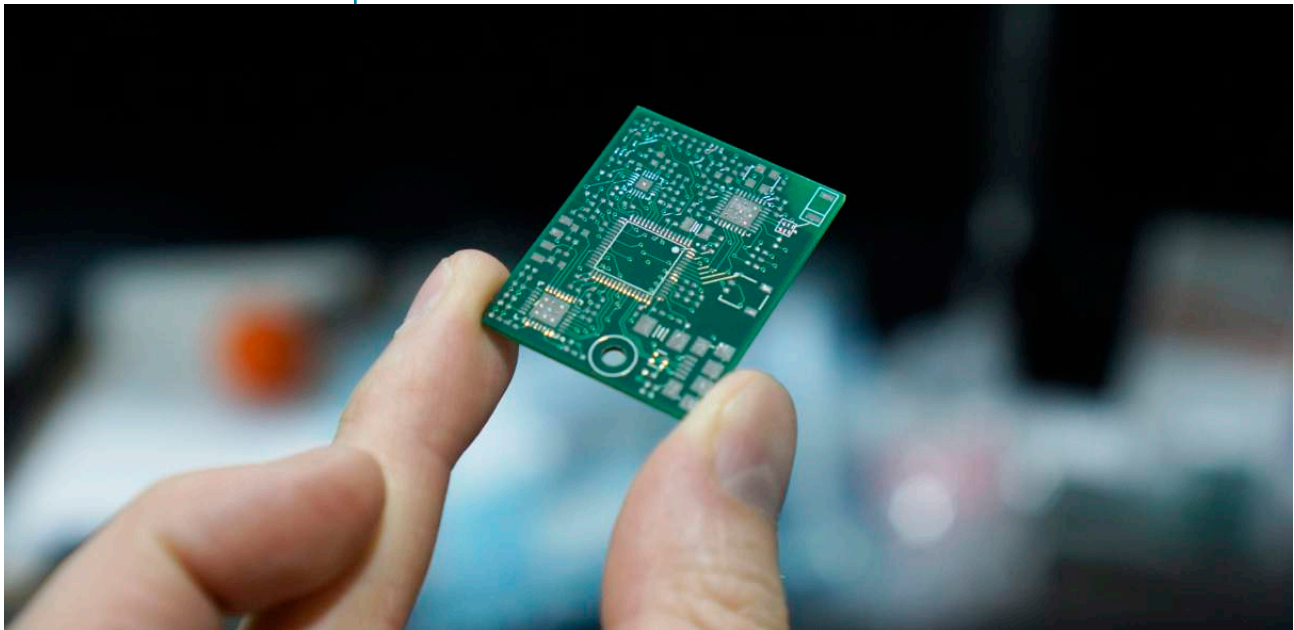
La prueba e incorporación de tecnología robótica a las labores cotidianas de monitoreo e inspección submarina, surge de la idea de poder optimizar, prevenir riesgos y mejorar las capacidades actualmente disponibles para llevar a cabo estas tareas. En este contexto, el robot submarino pretende ser una herramienta colaborativa y de apoyo para la detección y prevención de desastres (por ejemplo, derrames de hidrocarburos).

Aplicaciones prácticas:

Herramienta colaborativa en labores de monitoreo, inspección, diagnóstico submarino y prevención de desastres en la bahía de Quintero.

Rol del AC3E:

Gestión de implementación y desarrollo del proyecto en sus diferentes fases.



Institución:
AC3E

Área de Impacto:
Tecnología para la Salud

Director del Proyecto:
Matías Zañartu

Fecha:
junio 2017 - abril 2018

Proyecto Fondo Resultados Notables

Dispositivo Ambulatorio de Monitoreo de Salud Vocal

Descripción:

Desarrollo de un dispositivo electrónico que sirva de herramienta de monitoreo de la salud vocal de los pacientes. De un tamaño similar al de una moneda, el dispositivo ambulatorio de monitoreo de salud vocal permite registrar durante horas el uso de las cuerdas vocales del paciente, con el fin de detectar tempranamente patologías o generar estadísticas de uso de la voz.

Problema que resuelve:

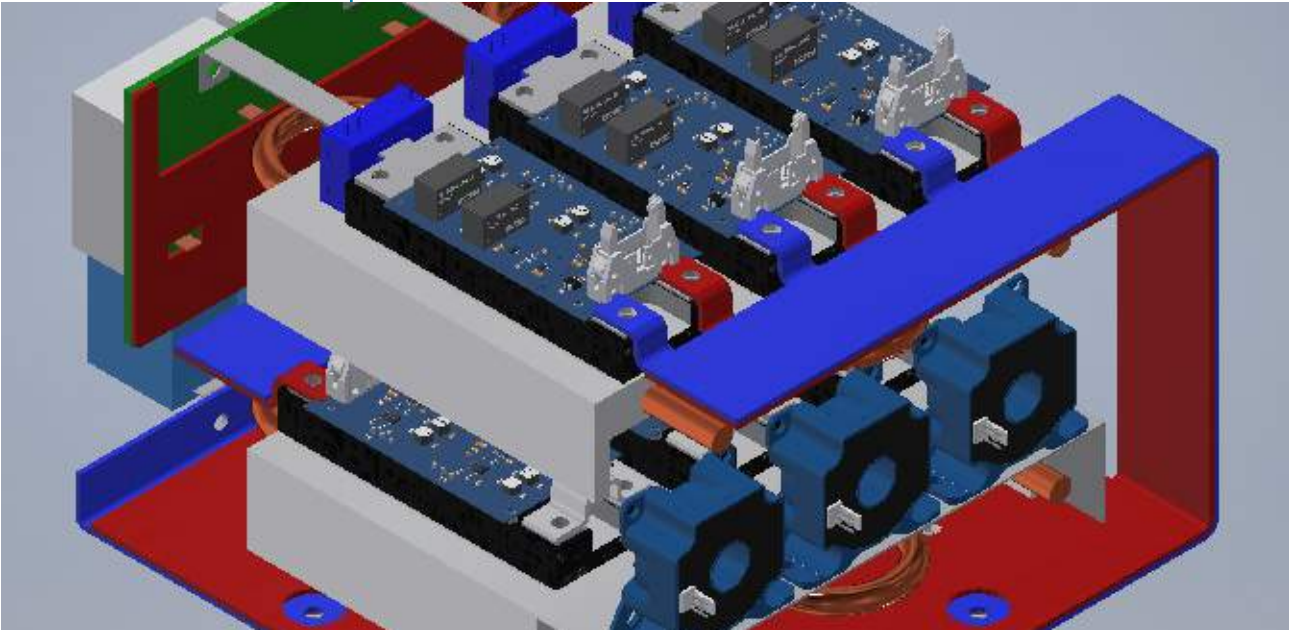
La gran motivación para el desarrollo del dispositivo fue simplificar el registro de la actividad vocal y generar una herramienta de estudio de las cuerdas vocales que fuera mínimamente invasiva para el paciente, así como suficientemente flexible en su programación y uso. Gracias a esto último, el dispositivo permite implementar de manera rápida y eficiente los actuales y futuros algoritmos desarrollados por los investigadores del grupo, para su directa prueba en pacientes.

Aplicaciones prácticas:

Monitoreo y registro de la actividad vocal de pacientes. Detección temprana de patologías vocales. Herramienta de investigación e implementación de algoritmos y modelos de cuerdas vocales.

Rol del AC3E:

Gestión, investigación y desarrollo de prototipo de dispositivo y posterior producto mínimo viable.



Empresa:
AC3E

Área de Impacto:
**Energía y Sistemas de
Potencia**

Director del Proyecto:
Samir Kouro

Fecha:
2017

Proyecto Fondo Resultados Notables

EV charger

Descripción:

Diseño e implementación de convertidor estático de potencia de 50kW para operar como cargador rápido de vehículos eléctricos. Este sistema de carga será instalado en la universidad, por lo que se realizará, además, el empaquetamiento del cargador desarrollado.

Problema que resuelve:

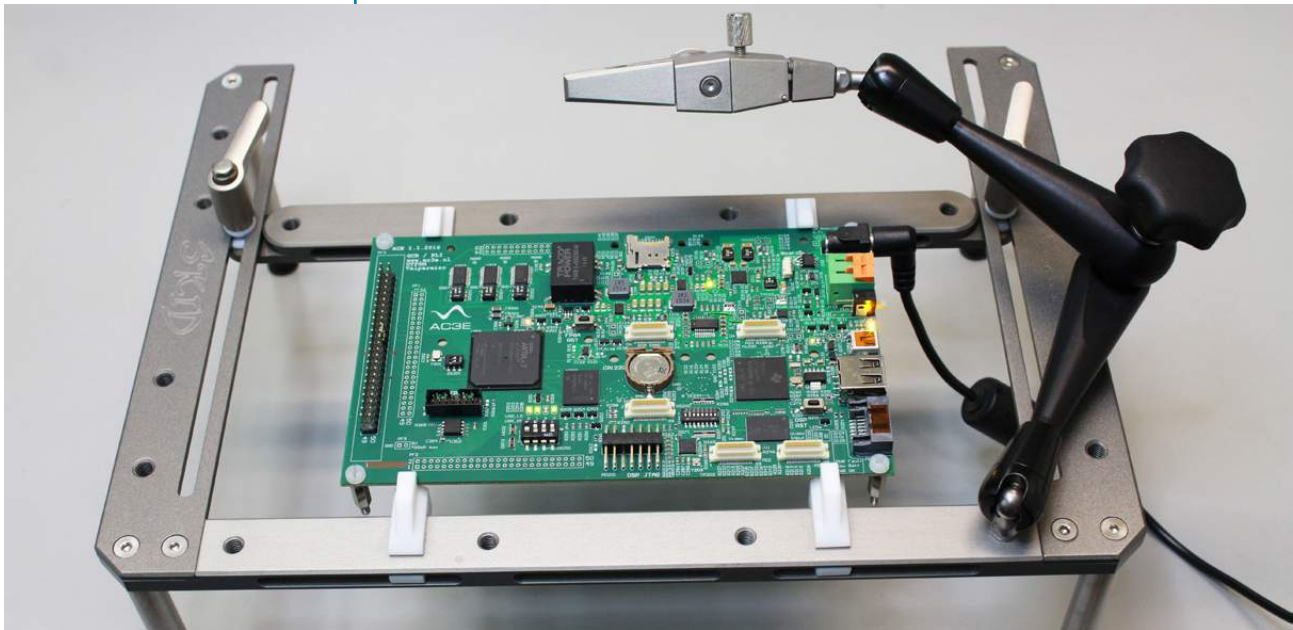
Desarrollo de la electrónica de potencia y de control necesarios para realizar un proceso de carga rápida en un vehículo eléctrico.

Aplicaciones prácticas:

Convertidores de potencia de alta eficiencia, cargadores de vehículos eléctricos, dispositivos de potencia de alta velocidad de conmutación.

Rol del AC3E:

Diseño, implementación, validación y empaquetamiento de prototipo.



Institución:
AC3E

Área de Impacto:
**Energía y Sistemas de
Potencia**

Director del Proyecto:
Pablo Lezana

Fecha:
2015 - 2018

Proyecto Fondo Resultados Notables Plataforma de Control Digital en tiempo real

Descripción:

Plataforma flexible compuesta de dos elementos de procesamiento DSP y FPGA, capaz de controlar una gran variedad de equipo de electrónica de potencia.

Está diseñada para que se puedan montar otras tarjetas a modo de adaptación y posibilitar su conectividad con los equipos con los que va a interactuar, lo que confirma su flexibilidad para adaptarse a la diversidad de condiciones y requerimientos que tenga un sistema de control.

Esta herramienta facilita la investigación experimental en líneas Energías Renovables y Conversión de Potencia, Procesamiento de Señales y Comunicaciones, entre otras, y permite validar equipos de electrónica de potencia y sus algoritmos de control, transformándose en una herramienta clave para el para el área de Desarrollo del Centro.

Problema que resuelve:

Esta plataforma de control digital permite contar con un equipo accesible y de fácil uso para la validación experimental de investigaciones relacionadas con la electrónica de potencia.

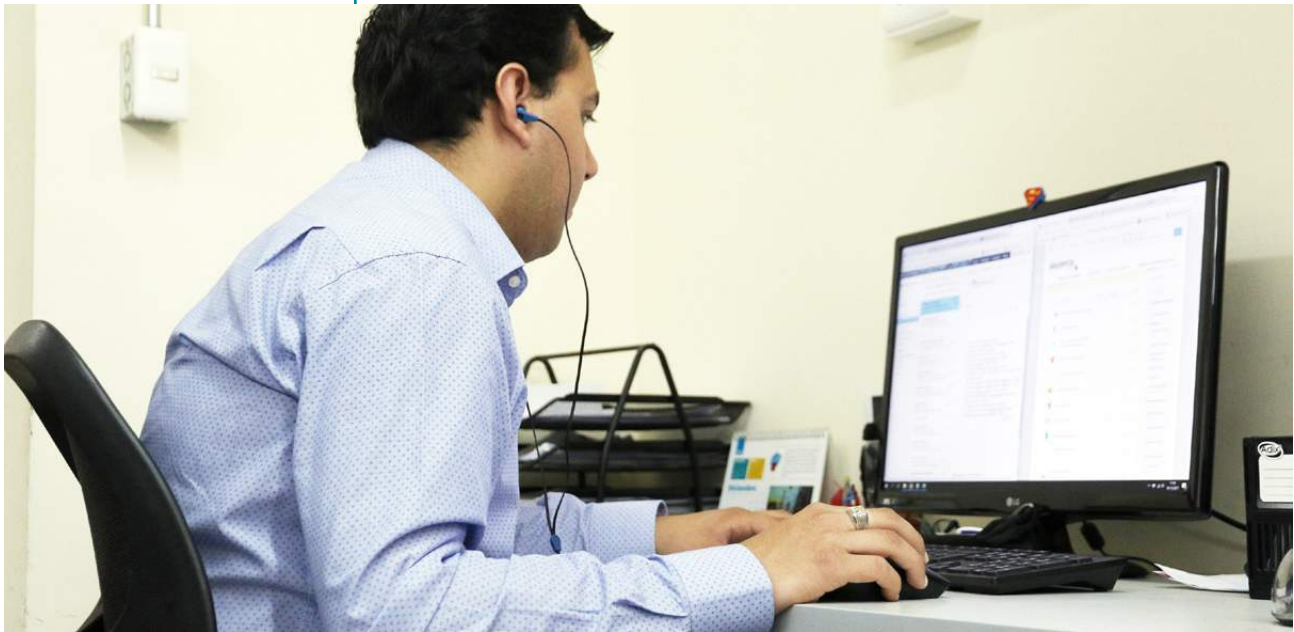
Este proyecto ha contribuido a la generación de conocimientos y habilitado el desarrollo de nuevos dispositivos y otros proyectos relacionados con electrónica portable y de bajo consumo como, por ejemplo, el de Monitoreo de Voz.

Aplicaciones prácticas:

Elemento de procesamiento digital para el control de motores eléctricos, cargadores de baterías, filtros activos, entre otros.

Rol del AC3E:

Liderazgo del proyecto. Desarrolladores y propietarios de la plataforma.



Institución:
AC3E

Área de Impacto:
**Energía y Sistemas de
Potencia**

Director del Proyecto:
Esteban Gil

Fecha:
2017

Proyecto Fondo Resultados Notables **Proyecto ASE**

Descripción:

El objetivo de la plataforma es desarrollar aplicativos para asistir en procesos de toma de decisiones con información desagregada espacial y temporalmente.

Problema que resuelve:

Desarrollo de una plataforma que permitirá disminuir la brecha de información facilitando la toma de decisiones en el sector energético, y dar respuesta a varias interrogantes relacionadas a cómo gestionar geográficamente la futura infraestructura eléctrica, por ejemplo, ante la presencia de alta penetración de energías renovables y nueva demanda en el transporte eléctrico.

Aplicaciones prácticas:

Visualizador de resiliencia de infraestructura eléctrica en tiempo real', 'Herramienta para la prospección de inversiones de generación renovable en el sector eléctrico'

Rol del AC3E:

Diseño y validación de herramienta de visualización.



*GLOBAL
NETWORK*



Canadá

- University of Waterloo
- University of Ontario Institute of Technology
- University of Toronto

Reino Unido

- University of Manchester
- Imperial London College
- North Carolina State University
- University of Nottingham

Inglaterra

- University of Nottingham

España

- Universidad de Sevilla
- IDIBAPs
- IIT Comillas

Estados Unidos

- Purdue University
- Georgia Tech
- Columbia University
- Salk Institute
- Texas Tech University
- Colorado School of Mines
- South Carolina State University
- Boston University
- Massachusetts General Hospital
- Harvard University
- Universidad de Tennessee

México

- Universidad Nacional Autónoma de México
- Instituto Tecnológico de Morelia

Cuba

- Centro de Neurociencias de Cuba

Ecuador

- Escuela Politécnica del Ejército

Colombia

- Universidad ICESI

Chile

- Universidad de Concepción
- Universidad de Talca
- Universidad de Chile
- Universidad Diego Portales
- Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
- Universidad Diego Portales; P. U. Católica de Valparaíso
- Universidad Austral
- Pontificia Universidad Católica de Chile
- Universidad de Valparaíso
- Universidad de Valparaíso, Universidad Andrés Bello
- Universidad de Valparaíso/Universidad Andrés Bello
- Universidad Adolfo Ibáñez
- Universidad Andrés Bello
- Mineduc ; Mecosup ; Universidad Diego Portales
- Universidad Tecnológica Metropolitana
- Centro Interdisciplinario de Neurociencia de Valparaíso

Brasil

- CEPAL
- University of São Paulo

Argentina

- Leloir Institute
- Universidad Nacional de Rosario



Bélgica

- Catholic University of Louvain

Alemania

- University of Leipzig
- Hannover Medical School
- Deutsches Elektronen-Synchrotron
- Technische Universität München

República Checa

- Czech Technical University

Polonia

- Warsaw University of Technology

Austria

- RICAM Linz

Francia

- FEMTO-ST
- Université de Toulouse
- Ecole des Ponts ParisTech
- Institut National Polytechnique de Toulouse ; ENSEEIHT (LAPLACE)
- Ecole Nationale d'Ingenieurs de Tarbes
- Institut de Neurosciences de la Timone
- INRIA Bordeaux
- INRIA Sophia-Antipolis
- CNRS
- ENSA
- Gipsa-lab
- Université Paris-Est Marne-la-Vallée
- Laboratoire d'Informatique, Signaux et Systèmes de Sophia Antipolis (I3S)

Corea del Sur

- Sungkyul University
- Inha University

Japón

- University of Tokyo

China, Hong Kong

- Hong Kong University of Science and Technology
- City University of Hong Kong

Irán

- Iran University of Science and Technology

Australia

- University of Newcastle
- Macquarie University

PARTNERS



The background of the entire page is a complex, repeating pattern of light orange and yellow lines that resemble a printed circuit board (PCB) or a network diagram. The lines are interconnected, forming a dense web of paths and nodes. Some nodes are represented by small circles, and there are a few small red dots scattered throughout the pattern. The overall color palette is warm, ranging from light yellow to deep orange.

DESAFÍOS

2018

PRÓXIMOS DESAFÍOS

Continuar promoviendo la participación activa de todos los investigadores del AC3E, la colaboración entre las líneas de investigación y las unidades de desarrollo y transferencia tecnológica, así como también, la participación de estudiantes.

Consolidar al AC3E como un Centro de Investigación de Excelencia a nivel nacional e internacional.

Continuar cumpliendo el rol de actores relevantes en la creación de conocimiento y desarrollo de innovaciones tecnológicas de clase mundial.

Conformación de un Comité Científico Internacional.

Repostulación al fondo de financiamiento basal de CONICYT por un segundo quinquenio. Proceso que se llevará a cabo durante la segunda mitad de este año 2018.



NUESTRAS REDES SOCIALES



www.ac3e.cl