Alejandro
Delgado Castro

E-Mail:
alejandro.delgadocastro@ucr.ac.cr

Teléfono:
+506 2511 9418

Sitio Web:
www.dsp-dimension.com

Dirección
Edificio Principal, Oficina 4
Sede Regional de Guanacaste
Universidad de Costa Rica
Liberia, Costa Rica

Dr. Alejandro Delgado Castro

Docente e Investigador

Perfil: Soy profesor de la Universidad de Costa Rica en el área de ingeniería eléctrica, con amplia experiencia en docencia, investigación y administración de programas académicos. Como investigador me especializo en el procesamiento digital de señales, aplicado al análisis de sonido y acústica. Entre mis áreas de interés se encuentran la separación de fuentes de sonido, la detección de frecuencias fundamentales múltiples, el modelado de espacios acústicos, el análisis espectral de señales, y la programación de dispositivos electrónicos en general.

Educación

2015 - 2020, Universidad de York (Reino Unido)
Doctorado en Ingeniería Electrónica

2005 - 2010, Universidad de Costa Rica
Maestría Académica en Ingeniería Eléctrica

Experiencia

Marzo 2011 - present, *Profesor Adjunto*, Universidad de Costa Rica
Principales tareas realizadas:

- Docente de cursos como Circuitos Lineales, Electrónica, Probabilidad y Variables Aleatorias, Arquitectura de Computadoras, Principios de Informática, y Matemática Elemental.
- Coordinador de la carrera de ingeniería eléctrica.
- Investigador principal y asociado en proyectos de investigación inscritos en la Sede Regional de Guanacaste.
- Profesor responsable de la administración y equipamiento del laboratorio de física de la Sede Regional de Guanacaste.
- Encargado de la construcción y administración de la página web de la Sede Regional de Guanacaste del 2013 al 2015.

Enero 2011 - Marzo 2011, *Profesor*, Universidad de Costa Rica
Docente del curso Electrónica I en la Escuela de Ingeniería Eléctrica.

Idiomas Extranjeros

Inglés Británico, *Dominio Avanzado*, Certificación IELTS Nivel B2
Amplio dominio de la comunicación oral y escrita en múltiples situaciones, así como en ámbitos académicos y profesionales.

Italiano, *Dominio Avanzado*, Certificación PLIDA Nivel C1
Dominio amplio de la comunicación oral y escrita.

Alemán, *Dominio Básico*, Certificación ZD Nivel B1
Manejo general de la comunicación oral y escrita.

Herramientas Especializadas de Software

Lenguajes de Programación

- Matlab
- HTML
- C
- Ensamblador
- Latex
- Python

Alejandro
Delgado Castro

E-Mail:
alejandro.delgadocastro@ucr.ac.cr

Teléfono:
+506 2511 9418

Sitio Web:
www.dsp-dimension.com

Dirección
Edificio Principal, Oficina 4
Sede Regional de Guanacaste
Universidad de Costa Rica
Liberia, Costa Rica

Herramientas de Simulación y Desarrollo Electrónico

- OrCad
- LabView
- Tina
- Visual Studio
- Simulink
- Arduino

Áreas de Interés en Investigación

- Separación de fuentes sonoras mediante el uso de filtros espectrales.
- Detección de frecuencias fundamentales en señales de audio.
- Técnicas de optimización aplicadas al análisis espectral.
- Detección de patrones y ajuste de modelos en señales digitales.
- Técnicas de grabación de sonido y música.

Publicaciones

- J. Abarca López y A. Delgado Castro. ”Medición, Simulación y Evaluación de Respuestas Impulsionales para Espacios Acústicos con Geometría Rectangular,” Revista de Matemática: Teoría y Aplicaciones, vol. 32, issue. 1, pp. 1-13, 2025.
- A. Delgado Castro y O. Rojas Bolaños. ”Análisis Comparativo de un Potenciostato de Bajo Costo Basado en Arduino,” Ingeniería: Revista de la Universidad de Costa Rica, vol. 35, issue. NE5, pp. 120-127, 2025.
- A. Delgado Castro y O. Rojas Bolaños. ”Estudio del Circuito de Control para un Potenciostato con una sola Fuente de Alimentación,” Ingeniería: Revista de la Universidad de Costa Rica, vol. 35, issue. 1, pp. 42-52, 2025.
- A. Delgado Castro y B. M. Méndez Picado. ”Análisis Acústico del Teatro Nacional de Costa Rica a partir de sus Respuestas Impulsionales,” Tecnología en Marcha, vol. 32, issue. 2, pp. 49-59, 2024.
- A. Delgado Castro y J. E. Szymanski. ”Multipitch Estimation Based on the Iterative Detection and Separation of Note Events from Single-Channel Polyphonic Recordings,” The Journal of the Acoustical Society of America, vol. 154, issue. 4, pp. 2625-2641, 2023.
- A. Delgado Castro y J. E. Szymanski. ”A Note Event-Based Decomposition of Polyphonic Recordings Applied to Single-channel Audio Source Separation,” E-Business and Telecommunications. Communications in Computer and Information Science, vol 1247. Springer, 2020.
- A. Delgado Castro y J. E. Szymanski. ”Semi-supervised Audio Source Separation based on the Iterative Estimation and Extraction of Note Events,” Proceedings of the 16th International Conference on Signal Processing and Multimedia Applications. Praga, República Checa. 2019.
- A. Delgado Castro y J. E. Szymanski. ”Semi-automatic Mono-to- Stereo Upmixing via Separation of Note Events,” Proceedings of the AES International Conference on Immersive and Interactive Audio. York, Reino Unido. 2019.
- A. Delgado Castro, G. Siamantas, y J. E. Szymanski. ”Onset Detection via Separation of Harmonic Content from Musical Notes,” Proceedings of the 10th York Doctoral Symposium on Computer Science and Electronic Engineering. York, Reino Unido. 2017.
- A. Delgado Castro y J. E. Szymanski. ”Improved Pitch Trajectory Estimation for Polyphonic Single-Channel Audio Mixtures,” Proceedings of the 11th Digital Music Research Network Workshop. Londres, Reino Unido. 2016.

Alejandro
Delgado Castro

E-Mail:
alejandro.delgadocastro@ucr.ac.cr

Teléfono:
+506 2511 9418

Sitio Web:
www.dsp-dimension.com

Dirección
Edificio Principal, Oficina 4
Sede Regional de Guanacaste
Universidad de Costa Rica
Liberia, Costa Rica

- A. Delgado Castro y J. E. Szymanski. ”Multipitch Estimation Applied to Single-Channel Audio Source Separation: Relevant Techniques and Challenges,” Proceedings of the 9th York Doctoral Symposium on Computer Science and Electronic Engineering. York, Reino Unido. 2016.
- A. Delgado Castro y O. Rojas Bolaños. ”Construcción de un Sistema de Bajo Costo para el Uso y Evaluación de Sensores Simiconductores para Gases,” Educación Química, vol. 26, pp. 299-306, 2015.

Revisiones

2019-pre, *IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing*, EE.UU.
Tema: Estimación de frecuencias fundamentales múltiples.

2017-pre, *Journal of the Acoustical Society of America (JASA)*, EE.UU.
Tema: Estimación de frecuencias fundamentales para señales de voz.

Reconocimientos

2019, *Conferencia SIGMAP 2019*, INSTICC
Premio al mejor artículo presentado en la conferencia.

2017, *Simposio Doctoral*, Universidad de York
Mención honorífica al artículo mejor comentado.

2017, *Competencia de Posters*, Universidad de York
Cuarto lugar a nivel del Departamento de Electrónica y primer lugar a nivel del AudioLab.

Proyectos de Investigación

Código 520-C3-164, Investigador Principal
Nombre: Implementación y Evaluación de Equipo para Pruebas Electroquímicas Basado en Plataformas de Desarrollo Libres. *En Desarrollo*

Código 520-C0-109, Investigador Principal
Nombre: Aprendizaje de Máquina Aplicado a la Detección de Hidrógeno en Aire. *Finalizado*

Código 520-B5-016, Investigador Principal
Nombre: Uso de Plataformas de Hardware Libre en la Adquisición, Almacenamiento y Procesamiento de Datos Aplicado a la Detección y/o Cuantificación de Hidrógeno en Aire. *Finalizado*

Código 520-B3-144, Investigador Asociado
Nombre: Análisis de Señales Aplicado a la Caracterización de Gases con Sensores Semiconductores. *Finalizado*

Afiliaciones

- Sociedad de Procesamiento Digital de Señales del IEEE.
- Sociedad de Ingeniería de Sonido (AES).
- Instituto de Sistemas y Tecnologías de Información, Control y Telecomunicaciones (INSTICC).
- Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica.
- Universidad de Costa Rica.
- Universidad de York.