



Alejandro  
Delgado Castro

**E-Mail:**  
alejandrodcastro@  
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
- C
- Latex
- HTML
- Ensamblador
- 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

- 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.
- 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.



Alejandro  
Delgado Castro

E-Mail:  
alejandrodcastro@  
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

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. *Proyecto en Desarrollo*

**Código 520-C0-109, Investigador Principal**

Nombre: Aprendizaje de Máquina Aplicado a la Detección de Hidrógeno en Aire. *Proyecto 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. *Proyecto Finalizado*

**Código 520-B3-144, Investigador Asociado**

Nombre: Análisis de Señales Aplicado a la Caracterización de Gases con Sensores Semiconductores. *Proyecto 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.