



MARTÍN ROCAMORA  
MARTÍNEZ

Dr. Ing.

[rocamora@fing.edu.uy](mailto:rocamora@fing.edu.uy)  
<http://iie.fing.edu.uy/~rocamora/>

SNI

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información

Categorización actual: Nivel I (Activo)

Fecha de publicación: 25/08/2021  
Última actualización: 25/08/2021

## Datos Generales

### INSTITUCIÓN PRINCIPAL

Universidad de la República/ Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Instituto de Ingeniería Eléctrica, Departamento de Procesamiento de Señales / Uruguay

### DIRECCIÓN INSTITUCIONAL

Institución: Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Sector Educación Superior/Público

Dirección: Julio Herrera y Reissig 565 / 11.300 / Montevideo , Montevideo , Uruguay

Teléfono: (598 2) 711 09 74 / 121

Correo electrónico/Sitio Web: [rocamora@fing.edu.uy](mailto:rocamora@fing.edu.uy)<http://iie.fing.edu.uy/~rocamora/>

## Formación

### Formación académica

#### CONCLUIDA

#### DOCTORADO

##### Doctorado en Ingeniería Eléctrica (2013 - 2018)

Universidad de la República - Facultad de Ingeniería, Instituto de Ingeniería Eléctrica , Uruguay

Título de la disertación/tesis/defensa: Computational methods for percussion music analysis: the Afro-Uruguayan Candombe drumming as a case study

Tutor/es: Luiz W. P. Biscainho, Alvaro Pardo, Luis Jure

Obtención del título: 2018

Sitio web de la disertación/tesis/defensa: <https://iie.fing.edu.uy/publicaciones/2018/Roc18/>

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Agencia Nacional de Investigación e Innovación , Uruguay

Palabras Clave: procesamiento de audio aprendizaje automático análisis rítmico

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Procesamiento de señales

#### MAESTRÍA

##### Maestría en Ingeniería Eléctrica (2005 - 2011)

Universidad de la República - Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

Título de la disertación/tesis/defensa: Singing voice detection in polyphonic music

Tutor/es: Alvaro Pardo Piccone

Obtención del título: 2011

Sitio web de la disertación/tesis/defensa: <http://iie.fing.edu.uy/~rocamora/mscthesis/>

Financiación:

Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - CAP - UDeLaR , Uruguay

Palabras Clave: procesamiento de audio music information retrieval aprendizaje automático reconocimiento de patrones machine learning

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de señales

#### GRADO

##### Ingeniería Eléctrica (1995 - 2004)

Universidad de la República - Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

Título de la disertación/tesis/defensa: Búsqueda de música por tarareo

Tutor/es: Alvaro Pardo Piccone

Obtención del título: 2004

Sitio web de la disertación/tesis/defensa:

<http://iie.fing.edu.uy/investigacion/grupos/gmm/proyectos/tararira/>

Palabras Clave: procesamiento de señales procesamiento de audio query by hummingmusic information retrieval aprendizaje automático reconocimiento de patrones

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de señales

## Formación complementaria

### CONCLUIDA

#### CURSOS DE CORTA DURACIÓN

##### **Planificación de clases: Diseño de unidades didácticas (05/2019 - 06/2019)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería / Unidad de Enseñanza , Uruguay

30 horas

Palabras Clave: recursos didácticos metodología de enseñanza evaluación educativa

##### **Autenticidad de audio basada en variaciones de frecuencia de la red eléctrica (01/2015 - 01/2015)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

15 horas

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de señales

##### **Tratamiento estadístico de señales (03/2013 - 07/2013)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería / Instituto de Ingeniería Eléctrica , Uruguay

60 horas

Palabras Clave: procesamiento de señales filtros adaptivos teoría de estimación

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Procesamiento de señales

##### **Procesamiento y Codificación de Señales Audio y Voz (01/2011 - 01/2011)**

Sector Educación Superior/Privado / Universidad Católica del Uruguay / Facultad de Ingeniería y Tecnologías , Uruguay

40 horas

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de señales

##### **Análisis Tiempo-Frecuencia: teoría y aplicaciones (01/2011 - 01/2011)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

15 horas

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de señales

##### **Introducción al procesamiento de señales con wavelets (01/2009 - 01/2009)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

15 horas

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de señales

**Acústica de grandes salas para música (01/2009 - 01/2009)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Escuela Universitaria de Música - UDeLaR, Uruguay  
12 horas  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Acondicionamiento acústico

**La espacialidad del sonido en la música electroacústica (01/2009 - 01/2009)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Escuela Universitaria de Música - UDeLaR, Uruguay  
20 horas  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de señales

**Programación de aplicaciones de Composición Asistida en lenguaje C (01/2008 - 01/2008)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Escuela Universitaria de Música - UDeLaR, Uruguay  
15 horas  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Música por computadora

**Análisis de datos en altas dimensiones (01/2007 - 01/2007)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Uruguay  
20 horas  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Análisis de datos

**Optimización, con aplicación a la planificación con incertidumbre (01/2006 - 01/2006)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Uruguay  
30 horas  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Optimización

**Procesamiento de sonido e imagen en tiempo real con PD-GEM (01/2006 - 01/2006)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Escuela Universitaria de Música - UDeLaR, Uruguay  
12 horas  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Música por computadora

**Desarrollo de aplicaciones de audio en lenguaje C (01/2006 - 01/2006)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Escuela Universitaria de Música - UDeLaR, Uruguay  
12 horas  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de audio

**Introducción al reconocimiento de patrones (01/2005 - 01/2005)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Uruguay  
44 horas  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Aprendizaje automático

**Síntesis digital de sonido (01/2005 - 01/2005)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Escuela Universitaria de Música  
- UDeLaR, Uruguay

32 horas

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /  
Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de audio

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /  
Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Música por computadora

#### **Introducción a la programación en Csound (01/2005 - 01/2005)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Escuela Universitaria de Música  
- UDeLaR, Uruguay

28 horas

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /  
Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Música por computadora

#### **Análisis Espectral y Síntesis con ATS (01/2003 - 01/2003)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Escuela Universitaria de Música  
- UDeLaR, Uruguay

12 horas

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /  
Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de audio

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /  
Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Música por computadora

### **PARTICIPACIÓN EN EVENTOS**

#### **Khipu - Latin American Meeting In Artificial Intelligence (2019)**

Tipo: Encuentro

Institución organizadora: Khipu 2019 Committee, Uruguay

Palabras Clave: Aprendizaje automático Reconocimiento de patrones Inteligencia artificial

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la  
Computación / Aprendizaje automático, reconocimiento de patrones

#### **Congreso Latinoamericano de Ingeniería de Audio de la AES (2018)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: Audio Engineering Society, Uruguay

#### **44th International Council for Traditional Music Conference (2017)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: International Council for Traditional Music, Irlanda

#### **4th International Csound Conference (2017)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: Estudio de Música Electroacústica, Universidad de la República, Uruguay

#### **XX Iberoamerican Congress on Pattern Recognition (2015)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: Uruguayan IAPR Chapter, Uruguay

#### **16th International Society for Music Information Retrieval Conference (2015)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: International Society for Music Information Retrieval, España

#### **II Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología Musical (2015)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: Departamento de Artes Musicales de la Universidad Nacional de las Artes  
- UNA, Centro de Investigaciones y Desarrollos Computacionales en Música, Argentina

**9th Conference on Interdisciplinary Musicology (2014)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: National Institute for Music Research, Berlin, Germany, Alemania

**II International Workshop on Cross-disciplinary and Multi-cultural Perspectives on Musical Rhythm and Improvisation (2014)**

Tipo: Seminario

Institución organizadora: New York University, Abu Dhabi, Emiratos Arabes

**Seminario de Tecnología de Audio, Multimedia y Procesamiento de Señales (2013)**

Tipo: Seminario

Institución organizadora: Danish Sound Innovation Network, Brasil

**Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología Musical (CICTeM) (2013)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: Instituto Universitario Nacional del Arte (IUNA), Argentina

**13th International Society for Music Information Retrieval Conference (2012)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: International Society for Music Information Retrieval, Portugal

**17th Iberoamerican Congress on Pattern Recognition (2012)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: Argentine Society for Pattern Recognition, Argentina

**Congreso Latinoamericano de Ingeniería de Audio de la AES (Audio Engineering Society) (2011)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: Audio Engineering Society - Uruguay, Uruguay

**La Música entre Africa y América - Coloquio Internacional (2011)**

Tipo: Simposio

Institución organizadora: Centro Nacional de Documentación Musical, Lauro Ayestarán - MEC, Uruguay

**9th Brazilian AES Audio Engineering Conference (2011)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: Audio Engineering Society - Brazil, Brasil

**XII Brazilian Symposium on Computer Music (2009)**

Tipo: Simposio

Institución organizadora: UFPE - Federal University of Pernambuco, Uruguay

**Seminario de Aprendizaje Automático (2008)**

Tipo: Seminario

Institución organizadora: Laboratorio de Probabilidad y Estadística, Uruguay

**XI Brazilian Symposium on Computer Music (2007)**

Tipo: Simposio

Institución organizadora: Instituto de Matemática e Estatística e Escola de Comunicacao e Artes, Universidade de Sao Paulo, Brasil

**X Brazilian Symposium on Computer Music (2005)**

Tipo: Simposio

Institución organizadora: Pontificia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil

**Representation of reality by brain and machines (2004)**

Tipo: Simposio

Institución organizadora: Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, Instituto de Ingeniería Eléctrica Facultad de Ingeniería UDELAR, Uruguay

**Seminario de Psicoacústica (2002)**

Tipo: Seminario  
Institución organizadora: Instituto de Ingeniería Eléctrica, Uruguay

## Idiomas

### Inglés

Entiende muy bien / Habla muy bien / Lee muy bien / Escribe muy bien

### Portugués

Entiende bien / Habla regular / Lee bien / Escribe regular

### Español

Entiende muy bien / Habla muy bien / Lee muy bien / Escribe muy bien

## Áreas de actuación

### CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS

Matemáticas /Matemática Aplicada /Procesamiento de señales

### INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones /Procesamiento de señales, voz y audio

### CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS

Ciencias de la Computación e Información /Ciencias de la Computación /Aprendizaje automático, reconocimiento de patrones

### HUMANIDADES

Arte /Estudios del Folklore /Etnomusicología computacional

## Actuación profesional

### SECTOR EDUCACIÓN SUPERIOR/PÚBLICO - UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA - URUGUAY

Facultad de Ingeniería - UDeLaR

## VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

### Funcionario/Empleado (07/2016 - a la fecha) Trabajo relevante

Profesor Adjunto ,30 horas semanales / Dedicación total  
Escalafón: Docente  
Grado: Grado 3  
Cargo: Efectivo

### Funcionario/Empleado (10/2013 - 06/2016)

Prof. Adjunto del Depto. de Proc. de Señales ,10 horas semanales  
Escalafón: Docente  
Grado: Grado 3  
Cargo: Efectivo

### Funcionario/Empleado (03/2013 - 10/2013)

Asistente del Depto. de Proc. de Señales ,6 horas semanales  
Licencia sin goce de sueldo para usufructuar una beca de doctorado de ANII.  
Escalafón: Docente  
Grado: Grado 2  
Cargo: Efectivo

### Funcionario/Empleado (03/2012 - 03/2013)

Asistente del Inst. de Ing. Eléctrica ,20 horas semanales

Reducción horaria a partir de 03-2013 para usufructuar beca de doctorado de ANII.

Escalafón: Docente

Grado: Grado 2

Cargo: Efectivo

#### **Funcionario/Empleado (12/2006 - 03/2012)**

Asistente del Inst. de Ing. Eléctrica ,20 horas semanales

Escalafón: Docente

Grado: Grado 2

Cargo: Interino

#### **Funcionario/Empleado (04/2005 - 12/2006)**

Asistente del Inst. de Ing. Eléctrica ,20 horas semanales

Escalafón: Docente

Grado: Grado 1

Cargo: Interino

### **ACTIVIDADES**

#### **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

##### **Grupo de Procesamiento de Audio (GPA) (04/2005 - a la fecha )**

El Grupo de Procesamiento de Audio (GPA) es un grupo multidisciplinario integrado por docentes del Departamento de Procesamiento de Señales del Instituto de Ing. Eléctrica (IIE) Facultad de Ingeniería y del Estudio de Música Electroacústica de la Escuela Universitaria de Música (EUM), ambos de la Universidad de la República. Su cometido es la investigación de un amplio espectro de problemas que involucran el desarrollo de técnicas de procesamiento digital de señales y su aplicación a señales de audio con contenido musical. En particular técnicas de análisis de audio aplicadas a la representación tiempo-frecuencia y a la resíntesis, la separación de fuentes en señales de audio polifónico, y la extracción de contenido musical (melodía, ritmo, armonía, etc) de grabaciones de audio. También es objeto de estudio de este grupo la aplicación de estas técnicas en tareas como la búsqueda de música por contenido en bases de datos de grabaciones, y el análisis, transformación y resíntesis de audio en la composición electroacústica y artes audiovisuales. El grupo se caracteriza por combinar entre sus miembros experiencia y formación en procesamiento de señales, música y tecnología.

6 horas semanales

Facultad de Ingeniería y Escuela Universitaria de Música , Coordinador o Responsable

Equipo: LÓPEZ, E. , Pablo MASSAFERRO SAQUIERES , Bernardo MARENCO PENCE , Magdalena FUENTES LUJAMBIO , H. SPONTON , CANCELA, P. , IRIGARAY, I. , JURE, L.

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Ingeniería de audio

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de señales

##### **Análisis automático del contenido musical de señales de audio (04/2005 - a la fecha )**

La temática principal de nuestro trabajo es el desarrollo de herramientas automáticas para análisis y extracción de contenido musical de señales de audio (melodía, ritmo, armonía, etc). Esto ha involucrado la investigación en técnicas de representación tiempo-frecuencia y de separación de fuentes en audio polifónico. También se estudia la aplicación de estas técnicas en problemas como la búsqueda de música por contenido, el reconocimiento de cantantes, la transcripción automática y el análisis de interpretaciones. Durante varios años hemos llevado adelante una línea de investigación sobre extracción de contenido melódico de grabaciones de audio. Una de nuestras principales contribuciones es el desarrollo de una representación tiempo-frecuencia no tradicional, denominada Fan Chirp Transform (FChT), y su aplicación al análisis de música. Dicha transformada permite obtener una representación muy precisa de los componentes de una señal armónica no estacionaria, como la voz cantada. Esto facilita la tarea de algoritmos de extracción de contenido melódico, lo que tiene aplicación en la búsqueda de música por contenido, problema que hemos abordado en varias ocasiones. Parte de estas técnicas han sido incorporadas a una aplicación de análisis y visualización de audio existente, y puestas a disposición de sus potenciales usuarios (músicos y estudiantes de música, investigadores, musicólogos). Por otra parte, una línea de investigación complementaria que ha sido abordada durante los últimos años, es la extracción de contenido rítmico. Nos planteamos el desarrollo de herramientas para el estudio de músicas basadas en percusión, tomando como caso de estudio el candombe afro-uruguayo. Durante nuestro

trabajo encontramos que los algoritmos del estado del arte para seguimiento automático de pulso presentan un desempeño muy limitado al procesar interpretaciones de candombe y propusimos un algoritmo que se basa en la detección de patrones rítmicos siguiendo un modelo Bayesiano con resultados muy alentadores. En base a las diferencias y similitudes de los patrones detectados, aplicamos este tipo de metodología al estudio de intérpretes y estilos de ejecución de tambor. También hemos implementado herramientas para el reconocimiento de sonidos de percusión y la transcripción automática usando información multimodal. Recientemente hemos extendido nuestras metodologías y herramientas para el análisis de música afro-brasilera, en colaboración con investigadores de la Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Mixta

6 horas semanales

Facultad de Ingeniería y Escuela Universitaria de Música, Coordinador o Responsable

Equipo: Haldo Tabaré SPONTÓN FALERO, Magdalena FUENTES LUJAMBIO, Pablo MASSAFERRO SAQUIERES, Bernardo MARENCO PENCE, Ignacio IRIGARAY BAYARRES, Pablo Andrés CANCELA ARESQUETA, Ernesto Camilo LÓPEZ PROTO, L. Jure, Martín ROCAMORA MARTÍNEZ

Palabras clave: music information retrieval

### **Espacialización de sonido y simulación de espacios acústicos (11/2009 - a la fecha)**

Esta línea de investigación tiene que ver con el desarrollo de técnicas de espacialización de sonido y simulación de espacios acústicos. Se busca generar un espacio sonoro virtual continuo a partir de un conjunto discreto de fuentes reales, lo que requiere una comprensión profunda de los mecanismos de la percepción espacial de sonido así como de las técnicas de procesamiento de señales vinculadas. Desde hace varios años en el Estudio de Música Electroacústica de la Escuela Universitaria de Música, hemos venido trabajando en el tema a través del dictado de cursos, visita de especialistas extranjeros, la producción de obras y conciertos. Más recientemente desarrollamos un conjunto de herramientas para la composición de música electroacústica, que utilizan Ambisonics para codificar la información de localización de las fuentes, y otras técnicas para generar la reverberación asociada a la sensación de espacio y aportar pistas perceptivas de distancia. Además, se implementa una forma de generar señales binaurales (para ser escuchadas con auriculares) a partir de audio codificado en Ambisonics. Esto tiene aplicación en realidad virtual VR y audio 360. Parte de estas herramientas se ponen a disposición de la comunidad a través operadores de Csound, un lenguaje especializado para la síntesis y el procesamiento de audio digital.

3 horas semanales

Facultad de Ingeniería y Escuela Universitaria de Música, Integrante del equipo

Equipo: Pablo MASSAFERRO SAQUIERES, Bernardo MARENCO PENCE, Pablo ZINEMANAS FRIET, L. Jure, Martín ROCAMORA MARTÍNEZ

Palabras clave: realidad virtual audio 360

### **Monitoreo y análisis de entorno sonoro (07/2016 - a la fecha)**

Esta línea de investigación consiste en el desarrollo de tecnologías para el registro y análisis de entorno sonoro. Entre otras cosas, se busca obtener monitoreos sistemáticos de contaminación sonora, la descripción precisa de los componentes del entorno y la detección automática de eventos sonoros específicos. Se enmarca en el paradigma de ciudades inteligentes (smart cities) e involucra el desarrollo de redes de sensores acústicos de bajo costo y de sistemas de clasificación automática de sonidos urbanos. En la Escuela Universitaria de Música hemos llevado adelante desde hace más de una década un proyecto de investigación sobre paisaje sonoro, con énfasis en el registro, la creación artística y actividades de sensibilización. En esta línea de investigación nos proponemos aplicar el procesamiento de señales y el aprendizaje automático para brindar información cuantitativa y cualitativa sobre el entorno sonoro que pueda ser aprovechada de forma efectiva en el monitoreo y la planificación urbana. En este marco se desarrolla un proyecto de investigación y desarrollo con la Intendencia de Montevideo.

Aplicada

10 horas semanales

Facultad de Ingeniería, Instituto de Ingeniería Eléctrica, Coordinador o Responsable

Equipo: Javier Ernesto BALIOSIAN DE LAZZARI, Alice Elizabeth GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, Pablo ZINEMANAS FRIET, Pablo Andrés CANCELA ARESQUETA, Martín ROCAMORA MARTÍNEZ

Palabras clave: contaminación sonora paisaje sonoro entorno sonoro urbano

## **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

### **Documentación y análisis del candombe uruguayo (03/2021 - a la fecha)**

El objeto de este proyecto es profundizar las investigaciones en curso sobre el toque del tambor de



candombe mediante técnicas computacionales, ampliando la base de datos existente a través de una serie de grabaciones con tamborileros referentes de los estilos barriales tradicionales. Esto permitirá corroborar los resultados obtenidos y extender los análisis a otras áreas, además de tener un importante valor intrínseco como material documental. Hay amplio consenso en la sociedad uruguaya de que la tradición del candombe en general, y el toque del tambor en particular, conforman un rasgo esencial de la cultura de este país, y definen como muy pocos otros elementos, la identidad cultural nacional. Los investigadores responsables de este proyecto vienen trabajando desde hace varios años en la documentación y el análisis de diversos aspectos técnicos y rítmicos del toque del tambor de candombe. Para ello, han adoptado un enfoque basado en la etnomusicología computacional, que busca derivar conclusiones a partir del análisis de datos empíricos usando herramientas computacionales. En particular, esto involucra la extracción de información musicalmente relevante a partir del análisis de registros de audio y video mediante técnicas de procesamiento de señales y aprendizaje automático. En este proyecto se busca ampliar sustancialmente el conjunto de datos disponible para este tipo de investigación, a través de una serie de sesiones de grabación con reconocidos referentes de la tradición del candombe, de los barrios Sur, Palermo y Cordón Norte. El procesamiento y análisis de este conjunto de datos permitirá profundizar la investigación realizada y comprobar la validez y generalidad de los resultados obtenidos hasta el momento, en relación a aspectos como las características microtemporales de los patrones rítmicos, los estilos de interpretación, la dinámica de interacción y el sincronismo entre intérpretes, entre otros. Además, y no menos importante, los registros contribuirán a preservar y documentar un rico patrimonio cultural intangible y efímero, para lo cual las iniciativas existentes han sido siempre escasas. Los registros audiovisuales generados, así como los resultados obtenidos, estarán disponibles a través de la web para el acceso y consulta tanto de investigadores como de la sociedad en general. La formación de recursos humanos especializados y la conformación de equipos de investigación interdisciplinarios es parte importante de los objetivos del proyecto.

6 horas semanales

Facultad de Ingeniería , Instituto de Ingeniería Eléctrica

Investigación

Coordinador o Responsable

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Maestría/Magister:1

Doctorado:1

Financiación:

Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: ROCAMORA, M. (Responsable) , Jure, L. (Responsable) , Bogacz, S. , Arruti, J.

Palabras clave: candombe uruguayo documentación musicología computacional

Áreas de conocimiento:

Humanidades / Arte / Estudios del Folklore / Musicología computacional

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /

Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Procesamiento de señales

### **Análisis de entorno sonoro urbano: detección de sonidos de interés para monitoreo y fiscalización (02/2020 - 03/2021 )**

En los últimos años ha surgido el interés por desarrollar tecnologías para el monitoreo y diagnóstico del entorno sonoro urbano, orientadas a facilitar la planificación y la gestión de la ciudad. Se basan en una red de sensores distribuidos que permiten registrar audio y estimar los niveles de ruido en tiempo real. Además, mediante el uso de tecnologías de procesamiento de señales y aprendizaje automático se busca generar de forma automática una descripción del tipo de ambiente sonoro registrado, incluyendo las fuentes que lo componen. Esto permite a las autoridades aplicar medidas correctivas o desarrollar planes de monitoreo y gestión usando información del entorno sonoro. El presente proyecto busca desarrollar un prototipo para el análisis del entorno sonoro urbano a partir de grabaciones de audio. El principal objetivo es detectar y cuantificar de forma automática la presencia de algunos tipos de sonidos de interés (p.ej. ruido de tránsito, motos, bocinas, sirenas, ruido social). Se busca determinar cuándo ocurren esos sonidos y cuánto contribuyen al nivel sonoro global. Esto permite caracterizar el entorno sonoro de un punto de la ciudad (p.ej. predominio de tránsito, comportamiento en distintos horarios) y puede facilitar tareas de monitoreo y fiscalización (p.ej. detectar motos con escape abierto, ruido excesivo de freno de ómnibus, música o ruido social fuera de horario). A su vez, esta información se puede combinar con la de otros sistemas de sensores (p.ej. moto con escape abierto y detección de matrícula, freno de ómnibus ruidoso con registro GPS de cada unidad). En algunos casos el registro de audio proporciona información que no es posible obtener de otro modo (p.ej. sirena, moto con escape abierto) y en otros casos complementa información obtenida por otros medios (p.ej. conteo

vehicular). <https://iie.fing.edu.uy/proyectos/mosmo/>

10 horas semanales

Facultad de Ingeniería , Instituto de Ingeniería Eléctrica

Investigación

Coordinador o Responsable

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Pregrado:3

Maestría/Magister:1

Doctorado:1

Financiación:

Desarrollo Sostenible e Inteligente, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: ROCAMORA, M. (Responsable) , JAVIER BALIOSIAN , Pablo Cancela , Pablo Zinemanas , HOUNIE, I.

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Procesamiento de señales, audio y voz

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación e Información / Aprendizaje automático, reconocimiento de patrones

### **Statistical Relational Learning for Music Information Extraction and Expressiveness Studies from Audio Recordings (04/2018 - 12/2019 )**

The development of computer hardware technology and the proliferation of online music collections have sustained the development of Artificial Intelligence techniques for music research in several directions, fostering new interdisciplinary research opportunities. This interdisciplinary research project aims to develop innovative technological and music-analytical methods to gain fresh insight into the understanding and modeling of the rhythmic/metrical structure in audio recordings of expressive music performances. For this, we will explore the use of some new frameworks developed in the statistical relational learning area that have recently opened perspectives to model the complex relational structure of musical data. While the approaches we propose are common to any style of music, we exemplify our methods via an analysis of new datasets of Latin American music, bringing new musicological insight into some musical genres that have not yet been explored by the Music Information Retrieval research community. We will also provide the music research community with new annotated data and software resources.

10 horas semanales

Facultad de Ingeniería , Instituto de Ingeniería Eléctrica

Investigación

Coordinador o Responsable

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Maestría/Magister:1

Doctorado:3

Financiación:

STIC-AmSud, Francia, Apoyo financiero

Equipo: Martín ROCAMORA MARTÍNEZ , Magdalena FUENTES LUJAMBIO , S. Essid , H. Papadopoulos (Responsable) , L. W. P. Biscainho , Bernardo MARENCO PENCE , L. Jure , L. S. Maia , M. V. M. da Costa , P. Donadio

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Procesamiento de señales, audio y voz

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación e Información / Aprendizaje automático, reconocimiento de patrones

### **Desarrollo de herramientas de espacialización en música electroacústica (06/2017 - 12/2018 )**

El uso del espacio con función estructural en la composición musical ha sido objeto de especial atención de la música electroacústica desde sus comienzos, a mediados del siglo pasado. Crear en el oyente la percepción de fuentes virtuales distribuidas en un espacio sonoro continuo, disponiendo de un número discreto de fuentes reales fijas -los parlantes-, es un problema cuya solución requiere investigación en psicoacústica y percepción, además de involucrar técnicas de procesamiento de señales. El objetivo es desarrollar un conjunto de herramientas utilizables en la composición de música electroacústica que, combinando Ambisonics con FDNs, integren los aspectos de localización y espacialidad de una manera fácilmente accesible a los compositores. Para ello se

generarán, como principal producto final, una serie de operadores de Csound, un lenguaje especializado para la síntesis y el procesamiento de audio digital.

10 horas semanales

Facultad de Ingeniería , Instituto de Ingeniería Eléctrica

Desarrollo

Integrante del Equipo

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Maestría/Magister:3

Financiación:

Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: Bernardo MARENCO PENCE , Martín ROCAMORA MARTÍNEZ , L. Jure (Responsable) ,

Pablo ZINEMANAS FRIET , Pablo MASSAFERRO SAQUIERES

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /

Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Procesamiento de

señales, audio y voz

### **Interpersonal Entrainment in Music Performance (04/2016 - 10/2018 )**

The Interpersonal Entrainment in Music Performance (IEMP) project aims to develop a better understanding of how groups of people coordinate behaviour within a musical context.

Interpersonal entrainment--the coordination of movements in time and space between two or more individuals--is a key component of the musical experience that allows performers to organize and synchronize their behaviours in intricate and highly varied ways. The present project is the first large-scale research project to examine interpersonal entrainment from a cross-cultural perspective. IEMP makes use of existing recordings from a broad range of musical cultures--from the jembe music of West Africa to North Indian classical music to Western jazz--in order to test how entrainment between musicians varies from culture to culture, and how this variation impacts upon listeners' perceptions and evaluations of these recordings. IEMP is funded by the Arts & Humanities Research Council (AHRC) and led by Prof Martin Clayton (Durham University), along with Co-Investigators Prof Tuomas Eerola (Durham University), Prof Peter Keller (University of Western Sydney), and Prof Antonio Camurri (University of Genoa). The project involves a network of over 20 researchers from across the globe with backgrounds in musicology, computing/engineering, psychology, and mathematics.

10 horas semanales

Facultad de Ingeniería , Instituto de Ingeniería Eléctrica

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Doctorado:1

Financiación:

UK, Inglaterra, Apoyo financiero

Equipo: Martín ROCAMORA MARTÍNEZ , L. Jure , M. Clayton (Responsable) , T. Eerola , N. Jacoby ,

R. Polak

Areas de conocimiento:

Humanidades / Arte / Estudios del Folklore / Etnomusicología computacional

### **Análisis de señales de música (07/2012 - 12/2016 )**

Este es un proyecto de colaboración entre el Grupo de Procesamiento de la UdeLaR y el grupo homónimo de la UFRG, bajo la supervisión de Luiz W. P. Biscainho. En el proyecto se profundiza la investigación que realizan ambos grupos sobre técnicas de procesamiento digital de señales de audio aplicadas al análisis de música. El conocimiento generado tiene diversas aplicaciones en los medios de comunicación, la producción artística musical y audiovisual, y la industria de las tecnologías de la información y la comunicación. Los principales temas abordados son la representación tiempo-frecuencia precisa de sonidos armónicos, la estimación y seguimiento de múltiples frecuencias fundamentales en audio polifónico, así como transcripción y análisis de patrones rítmicos en música de percusión. Tanto en la búsqueda de soluciones como en la evaluación de desempeño se tienen en cuenta aspectos perceptivos y musicales.

2 horas semanales

Departamento de Procesamiento de Señales , Grupo de Procesamiento de Audio

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Maestría/Magister:3

Doctorado:3

Financiación:

CAPES/CNPq/MEC, Brasil, Apoyo financiero

Equipo: I. APOLINÁRIO , P. MONZÓN , L. W. P. BISCAINHO (Responsable) , H. SPONTON , CANCELA, P. , IRIGARAY, I. , JURE, L. , LÓPEZ, E.

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de audio

#### **Procesamiento multimodal de señales en la interpretación de música (04/2014 - 03/2015 )**

En este proyecto de Iniciación a la Investigación se estudian los aspectos teóricos y prácticos de las técnicas de procesamiento multimodal de señales. Se aborda el problema del estudio de la interpretación de música, tomando el Candombe afro-uruguayo como caso de estudio. Se generaron registros multimodales (audio, video, etc) y se desarrollaron herramientas de software para su procesamiento y análisis. Se evalúa el impacto que puede tener el uso de diferentes técnicas de procesamiento multimodal en el desempeño de algoritmos de extracción de información musical a partir de registros de interpretaciones.

10 horas semanales

Facultad de Ingeniería , Instituto de Ingeniería Eléctrica

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Pregrado:3

Maestría/Magister:1

Doctorado:1

Financiación:

Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: Haldo Tabaré SPONTÓN FALERO , Bernardo MARENCO PENCE , F. Lanzaro , Martín ROCAMORA MARTÍNEZ , Magdalena FUENTES LUJAMBIO

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Procesamiento de señales

#### **Desarrollo de herramientas para análisis del contenido melódico de señales de audio (04/2011 - 09/2012 )**

Algunas metodologías de análisis musicológico hacen uso de herramientas de representación espectral y análisis automático de señales de audio. La motivación del presente proyecto consiste en el perfeccionamiento de dichas herramientas en al menos dos aspectos: por un lado, la localización tiempo-frecuencia más precisa de los componentes de un sonido complejo, empleando técnicas no tradicionales que superan las limitantes de la Transformada de Fourier de Tiempo Corto (STFT); por otro, la agrupación automática de todos los componentes que formen parte del espectro de una misma fuente armónica, destacando su frecuencia fundamental (FO). En este proyecto se profundizará la investigación que realiza el grupo sobre técnicas de extracción del contenido melódico de grabaciones de audio con el objetivo de desarrollar herramientas de representación gráfica apropiadas para el análisis de música. Los resultados de la investigación llevada a cabo recientemente indican que el grupo está en condiciones de aportar herramientas no convencionales de representación precisa de la evolución de los parciales y de los contornos de altura en música polifónica. Se busca que las herramientas implementadas puedan ser utilizadas para el estudio y análisis de música por usuarios no expertos en el área de procesamiento de señales. Con ese fin las herramientas serán incorporadas en una aplicación de análisis y visualización de audio existente. Se pretende fomentar el relacionamiento con los potenciales usuarios de esta tecnología (músicos, musicólogos, investigadores) poniendo a disposición herramientas de software de análisis de audio, lo que se espera enriquezca los enfoques, estrategias y prioridades de la investigación realizada por el grupo.

7 horas semanales

Facultad de Ingeniería , Instituto de Ingeniería Eléctrica

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Pregrado:1

Maestría/Magister:3

Doctorado:1

Financiación:

Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: LÓPEZ, E. , JURE, L. , CANCELA, P. (Responsable) , H. SPONTON , IRIGARAY, I.

Palabras clave: Representación espectral Extracción de contenido melódico Análisis automático de música Musicología asistida por computador

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de señales

#### **Estudio y aplicación de técnicas de representación tiempo-frecuencia al procesamiento de audio (04/2010 - 04/2011 )**

Las técnicas de representación tiempo-frecuencia son un conjunto de herramientas de procesamiento de señales empleadas para el análisis, la caracterización y la manipulación de señales cuyo contenido espectral varía con el tiempo. Vienen siendo desarrolladas desde hace medio siglo y han sido aplicadas en todas las áreas donde aparecen señales de naturaleza no estacionaria. Actualmente este campo de investigación continúa en pleno desarrollo y existen avances importantes. Una de las líneas de investigación que lleva adelante el Departamento de Procesamiento de Señales es la extracción automática de contenido musical de señales de audio. Resultados obtenidos recientemente indican que el uso de representaciones tiempo-frecuencia alternativas al espectrograma convencional, en algoritmos de análisis automático de música, pueden mejorar sustancialmente su desempeño. También permiten vislumbrar oportunidades de mejora sobre algunas técnicas existentes de representación tiempo-frecuencia en relación al análisis de fuentes sonoras con estructura armónica. En este proyecto se estudiarán los aspectos teóricos y prácticos de las técnicas de representación tiempo-frecuencia, buscando el desarrollo de mejoras y la generación de material didáctico. El objetivo final consiste en evaluar el impacto que puede tener el uso de diferentes representaciones tiempo-frecuencia en el desempeño de algoritmos de extracción de información musical de grabaciones de audio. Se cuenta con diversos algoritmos implementados dentro del grupo, a los que se incorporarán las técnicas de representación tiempo-frecuencia estudiadas y propuestas durante el proyecto, evaluando su desempeño.

10 horas semanales

Instituto de Ingeniería Eléctrica , Facultad de Ingeniería

Investigación

Coordinador o Responsable

En Marcha

Financiación:

Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: LÓPEZ, E. (Responsable)

Palabras clave: análisis de señales representación tiempo-frecuencia análisis de audio

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de señales

#### **Análisis del contenido de señales de audio (05/2007 - 12/2008 )**

El objetivo general del proyecto es investigar y desarrollar herramientas de extracción del contenido melódico de grabaciones de música para obtener una representación simbólica de la pieza. Se busca generar conocimiento en relación a transcripción automática de música y mecanismos de percepción de la música. Las herramientas desarrolladas se aplicarán a la construcción de la base de datos de un sistema de búsqueda de música por melodía, para evaluar la viabilidad de su uso en este tipo de aplicaciones.

10 horas semanales

Instituto de Ingeniería Eléctrica , Facultad de Ingeniería

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Pregrado:1

Maestría/Magister:2

Equipo: PARDO, A. , LECUMBERRY, F. , LÓPEZ, E. , JURE, L. , PECHIAR, J. (Responsable) ,

IRIGARAY, I. , FIORI, M.

Palabras clave: procesamiento de señales reconocimiento de patrones búsqueda por contenido

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de audio

#### **Búsqueda de Audio por contenido (03/2005 - 08/2006 )**

Este proyecto busca estudiar y desarrollar algoritmos y sistemas que permitan realizar búsquedas de audio según su contenido. Una de las aplicaciones más interesantes de estos sistemas es la búsqueda de información de audio en bases de datos, usando como consulta una "versión" cantada, "tarareada" o silbada del material buscado. En otros casos se puede usar un trozo del material buscado como ejemplo en la consulta. Para llegar a este objetivo se deberán estudiar y desarrollar algoritmos que mediante el análisis del audio permitan extraer la melodía significativa del mismo, su representación simbólica y una forma de comparar estas últimas. Este problema está fuertemente vinculado a la transcripción automática de música. Además se estudiarán y desarrollará algoritmos para reconocer el locutor en audio codificado.

10 horas semanales

Instituto de Ingeniería Eléctrica , Facultad de Ingeniería

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Financiación:

Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: LECUMBERRY, F. (Responsable) , PARDO, A. (Responsable) , LÓPEZ, E.

Palabras clave: procesamiento de audio búsqueda por contenido aprendizaje automático

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de señales

#### **DOCENCIA**

##### **Ingeniería Eléctrica (07/2012 - a la fecha)**

Grado

Responsable

Asignaturas:

Procesamiento digital de señales de audio, 120 horas, Teórico

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Procesamiento de señales, audio y voz

##### **Ingeniería Eléctrica (03/2019 - a la fecha)**

Grado

Responsable

Asignaturas:

Fundamentos de aprendizaje automático y reconocimiento de patrones, 4 horas, Teórico-Práctico

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación e Información / Aprendizaje automático, reconocimiento de patrones

##### **Ingeniería Eléctrica (03/2021 - a la fecha)**

Grado

Responsable

Asignaturas:

Taller de Aprendizaje Automático, 8 horas, Teórico-Práctico

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Aprendizaje Automático

##### **PEDECIBA (07/2021 - a la fecha)**

Doctorado

Responsable

Asignaturas:

Análisis de señales acústicas para su aplicación en ciencias biológicas, 8 horas, Teórico-Práctico

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Procesamiento de señales

**Curso de Actualización (08/2019 - 08/2019 )**

Perfeccionamiento

Responsable

Asignaturas:

Herramientas computacionales en análisis musical y musicología, 6 horas, Teórico

Areas de conocimiento:

Humanidades / Arte / Estudios del Folklore / Musicología computacional

**Ingeniería Eléctrica (07/2018 - 12/2018 )**

Grado

Invitado

Asignaturas:

Seminario de Iniciación a la Investigación, 60 horas, Teórico

**Ingeniería Eléctrica (08/2017 - 11/2017 )**

Grado

Asistente

Asignaturas:

Introducción a la Computación Científica, 60 horas, Teórico-Práctico

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Computación Científica

**Maestría en Ingeniería Eléctrica (03/2017 - 06/2017 )**

Maestría

Asistente

Asignaturas:

Herramientas de representación tiempo-frecuencia, 105 horas, Teórico-Práctico

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Procesamiento de señales

**Maestría en Ingeniería (Ingeniería Eléctrica) (08/2015 - 08/2015 )**

Maestría

Organizador/Coordinador

Asignaturas:

Autenticidad de audio basada en variaciones de frecuencia de la red eléctrica, 60 horas, Teórico-Práctico

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de audio

**Ingeniería Eléctrica (03/2012 - 07/2012 )**

Grado

Asistente

Asignaturas:

Programación orientada a objetos, 109 horas, Teórico-Práctico

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Desarrollo de Software

**Ingeniería Eléctrica (08/2008 - 03/2012 )**

Grado

Asistente

Asignaturas:

Introducción al Reconocimiento de Patrones, 180 horas, Teórico-Práctico

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Aprendizaje automático, reconocimiento de patrones

### **Maestría en Ingeniería Eléctrica (08/2011 - 08/2011 )**

Maestría

Organizador/Coordinador

Asignaturas:

Análisis tiempo-frecuencia: teoría y aplicaciones - a cargo de la Prof. Luis Weruaga, Kalifa University, Emiratos Arabes, 45 horas, Teórico

### **Ingeniería Eléctrica (03/2006 - 08/2011 )**

Grado

Asistente

Asignaturas:

Desarrollo de Software para Ingeniería Eléctrica, 150 horas, Teórico-Práctico

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Desarrollo de Software

### **Maestría en Ingeniería Eléctrica (11/2009 - 11/2009 )**

Maestría

Organizador/Coordinador

Asignaturas:

Introducción al procesamiento de señales con Wavelets, a cargo de la Prof. Ana Ruedín, Universidad de Buenos Aires, 60 horas, Teórico-Práctico

### **Ingeniería Eléctrica (08/2006 - 12/2008 )**

Grado

Asistente

Asignaturas:

Taller de Filtros Digitales, 45 horas, Práctico

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de señales

## **EXTENSIÓN**

### **Participación de Ingeniería de Muestra (08/2013 - a la fecha )**

Facultad de Ingeniería, Instituto de Ingeniería Eléctrica

1 horas

### **Varios asesoramientos y peritajes sobre audio forense y autenticidad de grabaciones, para el Poder Judicial y otras instituciones. (02/2016 - a la fecha )**

Facultad de Ingeniería, Instituto de Ingeniería Eléctrica

### **Asesoramiento sobre digitalización de material de audio a varias instituciones, como Centro de Documentación Musical (CDM, MEC), CIDDAE Teatro Solís, Archivo General de la Universidad de la República. (09/2015 - a la fecha )**

Facultad de Ingeniería, Instituto de Ingeniería Eléctrica

### **Expositor en la Semana del Sonido (2014 y 2016) (05/2014 - 04/2016 )**

Facultad de Ingeniería

## **PASANTÍAS**

### **Télécom ParisTech, Groupe Signal, Statistiques et Apprentissage. Visita de 10 días financiada por proyecto de investigación STIC-AmSud. (11/2018 - 11/2018 )**

40 horas semanales

### **Universidade Federal do Rio de Janeiro, Signals Multimedia and Telecommunications Laboratory (SMT). Visita de una semana financiada por proyecto de investigación STIC-AmSud. (10/2018 - 10/2018 )**

40 horas semanales

### **Durham University, Music Department, Music and Science Laboratory. Profesor visitante (visiting**



**fellow) en el marco de proyecto de investigación. (03/2017 - 03/2017 )**

40 horas semanales

**Universidad de Málaga, Grupo de Investigación en Aplicación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (ATIC). Beca de Movilidad entre Universidades Andaluzas e Iberoamericanas de la Asociación Universitaria Iberoamericana de Posgrado (AUIP) para estancia de investigación. (10/2015 - 11/2015 )**

40 horas semanales

**Universidade Federal do Rio de Janeiro, Signals Multimedia and Telecommunications Laboratory (SMT). Pasantía de investigación de un mes financiada por CSIC, en el marco de doctorado. (03/2015 - 03/2015 )**

40 horas semanales

**Universidade Federal do Rio de Janeiro, Signals Multimedia and Telecommunications Laboratory (SMT). Pasantía de investigación de un mes financiada por proyecto de cooperación bilateral. (11/2013 - 12/2013 )**

40 horas semanales

**Universidad Pompeu Fabra, Music Technology Group (MTG). Pasantía de investigación de 3 meses financiada por CSIC en el marco de maestría. (01/2007 - 04/2007 )**

40 horas semanales

## **GESTIÓN ACADÉMICA**

**Miembro de la Comisión de Reválida de Títulos (02/2019 - a la fecha )**

Facultad de Ingeniería, Comisión asesora del Consejo  
Participación en consejos y comisiones , 2 horas semanales

**Miembro de más de 10 tribunales y comisiones asesoras de llamados para la provisión de cargos. (03/2006 - a la fecha )**

Facultad de Ingeniería Participación en consejos y comisiones , 1 horas semanales

**Miembro de la Comisión de Carrera del Tecnólogo en Telecomunicaciones representando al orden docente. (12/2016 - 02/2019 )**

Facultad de Ingeniería Gestión de la Enseñanza , 1 horas semanales

**Elaboración del presupuesto para la puesta en marcha de la Licenciatura en Ingeniería de Medios (04/2018 - 12/2018 )**

Facultad de Ingeniería Gestión de la Enseñanza , 2 horas semanales

**Asesoramiento a la secretaría del Rectorado de la Universidad de la República sobre ofertas para sistema de amplificación del Paraninfo (11/2012 - 11/2012 )**

Facultad de Ingeniería Otros , 5 horas semanales

**Delegado del orden docente a la comisión de Instituto de Ingeniería Eléctrica. (03/2010 - 03/2012 )**

Facultad de Ingeniería, Instituto de Ingeniería Eléctrica  
Participación en cogobierno

## **SECTOR EDUCACIÓN SUPERIOR/PÚBLICO - UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA - URUGUAY**

Escuela Universitaria de Música - UDeLaR

### **VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

**Funcionario/Empleado (01/2016 - 06/2016)**

,20 horas semanales  
Escalafón: Docente  
Grado: Grado 2  
Cargo: Interino

**Funcionario/Empleado (08/2015 - 12/2015)**

,20 horas semanales

Subrogación de funciones como Coordinador del Área de Música y Tecnología.

Escalafón: Docente

Grado: Grado 3

Cargo: Interino

**Funcionario/Empleado (03/2014 - 09/2015)**

,20 horas semanales

Escalafón: Docente

Grado: Grado 2

Cargo: Interino

**Funcionario/Empleado (03/2013 - 02/2014)** Trabajo relevante

Prof. Adjunto Música Electroacústica ,30 horas semanales

Subrogación de funciones como Coordinador del Área de Música y Tecnología (sustituyendo al responsable por sabático).

Escalafón: Docente

Grado: Grado 3

Cargo: Interino

**Funcionario/Empleado (08/2005 - 03/2013)**

Estudio de Música Electroacústica ,20 horas semanales

Escalafón: Docente

Grado: Grado 2

Cargo: Efectivo

**ACTIVIDADES****PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO****Archivo de Música Electroacústica de Uruguay (06/2006 - 06/2007 )**

La música electroacústica constituye una de las características sobresalientes de la música en los últimos más de 50 años. Su desarrollo está especialmente relacionado con el desarrollo de nuevas tecnologías y su aplicación a los procesos artísticos. Entendemos por música electroacústica aquella que surge de la tradición de la música culta occidental, realizada con medios electroacústicos o por medio de computadoras. Incluimos en esta definición las obras mixtas, es decir, obras para instrumentos musicales acústicos y medios electroacústicos. La música electroacústica, cuyo nacimiento oficial puede pensarse en los procesos que se dan en la Radio de París (música concreta) a fines de la década del 40 del siglo pasado y en la Radio de Cologne (música electrónica) a principios de los 50, marca todo el quehacer musical de la segunda mitad del siglo 20 y las perspectivas de desarrollo en este siglo 21. En Uruguay un número más que importante de compositores ha incursionado en la composición con medios electroacústicos. Ya en la década de 1960 se registran los primeros trabajos en este campo. No obstante, los medios tecnológicos con los que se ha contado en el país han estado, por lo general, bastante alejados de los disponibles en centros relevantes de producción e investigación musical electroacústica. Los compositores uruguayos han debido recurrir a los grandes estudios (principalmente europeos) para adquirir conocimientos en el tema y desarrollar proyectos de composición con medios electroacústicos. En caso de no ser posible, han debido desarrollar un ingenio significativo para sustituir con creatividad las carencias tecnológicas. Quizás la única excepción haya sido la existencia del Instituto Di Tella, en Buenos Aires, que permitió a algunos compositores uruguayos conocer el tema y realizar sus primeras composiciones con medios electroacústicos. Otra característica del Di Tella fue la comprensión de la necesidad de generación de tecnología, a fin de no depender exclusivamente de la que provenía de los centros más desarrollados. La música electroacústica forma, entonces, parte de la creación musical uruguaya de los últimos casi 50 años y, por consecuencia, parte del acervo cultural de nuestro país. Conocer su historia y sus productos es una forma de profundizar el conocimiento de la realidad uruguaya.

20 horas semanales

Estudio de Música Electroacústica , Escuela Universitaria de Música

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Financiación:

Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR, Uruguay, Remuneración

Equipo: JURE, L., MALÁN, F., MAUTTONI, C., FIORELII, L.

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Música por computadora

## **DOCENCIA**

### **Licenciatura en Música (08/2005 - 12/2015 )**

Grado

Responsable

Asignaturas:

Acústica Musical, 7 horas, Teórico

### **Licenciatura en Música (08/2014 - 12/2014 )**

Grado

Responsable

Asignaturas:

Introducción a la programación en Python, 6 horas, Teórico-Práctico

### **Licenciatura en Música (08/2013 - 12/2013 )**

Grado

Responsable

Asignaturas:

Taller de electrónica para síntesis musical, 10 horas, Teórico-Práctico

### **Licenciatura en Música (08/2012 - 12/2012 )**

Grado

Responsable

Asignaturas:

Taller Maqueta de Paisaje Sonoro, 5 horas, Práctico

### **Licenciatura en Música (08/2010 - 12/2011 )**

Grado

Responsable

Asignaturas:

Introducción a la Teoría del Procesamiento Digital de Señales de Audio, 10 horas, Teórico

### **Licenciatura en Música (Composición) (08/2006 - 12/2007 )**

Grado

Responsable

Asignaturas:

Introducción a la programación orientada a músicos, 10 horas, Teórico

## **EXTENSIÓN**

### **Tareas de grabación, amplificación y soporte técnico de gran cantidad de actividades organizadas o apoyadas por la Escuela Universitaria de Música. (08/2005 - 06/2016 )**

Estudio de Música Electroacústica, Escuela Universitaria de Música

2 horas

### **Proyecto Ciclo de Compositores a cargo de Alejandro Schmidt, financiado por el llamado 2014 de Proyectos de Extensión y Actividades en el Medio de la Escuela Universitaria de Música. Orientador del proyecto junto a Luis Jure. (02/2014 - 10/2015 )**

1 horas

### **Participación en la producción de las actividades realizadas con motivo de la visita al Uruguay de John Chowning (pionero de la música por computadora) (09/2006 - 09/2006 )**

Estudio de Música Electroacústica, Escuela Universitaria de Música

30 horas

### **Curso de Formación y Perfeccionamiento Docente sobre Acústica Musical para profesores del Instituto de Profesores Artigas (IPA) por convenio con ANEP. (03/2006 - 03/2006 )**

Instituto de Profesores Artigas, Administración Nacional de Educación Pública  
8 horas

## **GESTIÓN ACADÉMICA**

### **Miembro de la Comisión de Educación Permanente representando al orden docente. (11/2014 - 02/2016)**

Gestión de la Enseñanza , 1 horas semanales

### **Delegado suplente a la Comisión Directiva, actuando como titular en varias oportunidades. (11/2014 - 02/2016)**

Escuela Universitaria de Música, Comisión Directiva  
Participación en cogobierno

### **Delegado suplente al claustro (04/2012 - 11/2014)**

Universidad de la República, Escuela Universitaria de Música  
Participación en cogobierno

### **Coordinador actuante del Área de Música y Tecnología (03/2013 - 03/2014)**

Área de Música y Tecnología, Comisión de Coordinación Académica  
Participación en consejos y comisiones  
Áreas de conocimiento:  
Humanidades / Arte / Estudios de Performance Artística / Música y Tecnología

### **Integrante del Grupo de Apoyo a la Investigación Estudiantil (GAIE-CSIC) (10/2013 - 10/2013)**

Gestión de la Investigación

### **Organización de seminario sobre procesamiento de audio (08/2013 - 09/2013)**

Estudio de Música Electroacústica, Área de Música y Tecnología  
Otros

### **Integrante de la Comisión Asesora para la provisión de dos cargos Gr1 20 hrs para el Estudio de Música Electroacústica de la Escuela Universitaria de Música (08/2008 - 08/2008)**

Estudio de Música Electroacústica, Escuela Universitaria de Música  
Participación en consejos y comisiones

### **Organización de curso de actualización profesional - Introducción a la programación en Pure Data - a cargo de Diego Azar. (09/2007 - 11/2007)**

Estudio de Música Electroacústica  
Gestión de la Enseñanza  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Música por computadora

### **Integrante de la Comisión Asesora para la provisión de un cargo informático para la Escuela Universitaria de Música (04/2006 - 04/2006)**

Estudio de Música Electroacústica, Escuela Universitaria de Música  
Participación en consejos y comisiones

## **SECTOR EMPRESAS/PRIVADO - EMPRESA PRIVADA - URUGUAY**

Ledefyl S.A.

## **VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

### **Funcionario/Empleado (06/1998 - 08/2005)**

Técnico ,40 horas semanales  
Desde Junio de 1998 a Agosto de 2005 trabaja para la empresa Ledefyl S.A. en el mantenimiento y operación de la red de telefonía celular de Nortel para ANTEL. Se desempeña en el mantenimiento y operación de las redes de TDMA, CDPD, GSM y GPRS. Es responsable de la red de computadoras de la empresa y de la administración de su servidor GNU/Linux. Mantiene los servicios de servidor

de correo, servidores web, servidores FTP, proxy, firewall, servidor de base de datos. Desarrolla aplicaciones para la operación de la empresa en las plataformas Windows y GNU/Linux usando distintos lenguajes de programación.

#### **CARGA HORARIA**

Carga horaria de docencia: 15 horas  
Carga horaria de investigación: 18 horas  
Carga horaria de formación RRHH: 5 horas  
Carga horaria de extensión: 1 hora  
Carga horaria de gestión: 1 hora

## **Producción científica/tecnológica**

El procesamiento de audio es un área clásica muy importante dentro del procesamiento de señales, debido a sus aplicaciones en telecomunicaciones, interacción humano-máquina y música, entre otras. En los últimos años, parte de la investigación en procesamiento de audio se ha dedicado a la extracción de información musicalmente relevante a partir del análisis automático de una grabación. Esto involucra diversos problemas y aplicaciones que van desde la musicología asistida por computadora, hasta la transcripción y recomendación automática de música. En este contexto, he impulsado la creación de un grupo de investigación interdisciplinario en la Universidad de la República. Una de nuestras principales contribuciones es el desarrollo de una representación tiempo-frecuencia no tradicional denominada Fan Chirp Transform (FChT) y su aplicación al análisis de música. Dicha transformada permite obtener una representación muy precisa de los componentes de una señal armónica no estacionaria, como la voz cantada. Esto facilita la tarea de algoritmos de extracción de contenido melódico, lo que a su vez tiene aplicación en la búsqueda de música por contenido, problema que hemos abordado en varios trabajos. Por otra parte, hemos contribuido al desarrollo de algoritmos automáticos de análisis rítmico capaces de manejar adecuadamente músicas sincopadas o polirrítmicas, para las cuales las técnicas tradicionales no resultan efectivas. Tomado el candombe afro-uruguayo como caso de estudio, hemos propuesto un enfoque que se basa en la detección de patrones rítmicos siguiendo un modelo Bayesiano. En base a las diferencias y similitudes de los patrones utilizados, aplicamos esta metodología al estudio de intérpretes y estilos de ejecución de tambor, así como al análisis de las micro desviaciones temporales propias del ritmo. A su vez, hemos generado registros audiovisuales de reconocidos intérpretes de candombe, acompañados de transcripciones y descriptores de contenido, lo cual es un valioso recurso para actividades de investigación, musicológicas y de aprendizaje musical. Nuestras líneas de trabajo más recientes incluyen el análisis automático de registros de entorno sonoro urbano y el procesamiento de voz hablada para la detección temprana de dificultades de aprendizaje de la lectura. La investigación que llevamos adelante involucra técnicas de procesamiento de señales, así como métodos de aprendizaje automático y reconocimiento de patrones.

## **Producción bibliográfica**

### **ARTÍCULOS PUBLICADOS**

#### **ARBITRADOS**

#### **An Interpretable Deep Learning Model for Automatic Sound Classification (Completo, 2021) Trabajo relevante**

Pablo Zinemanas , ROCAMORA, M. , Miron, M. , Font, F , Serra, X.  
Electronics, v.: 10 7 , 2021

Palabras clave: interpretability explainability deep learning sound classification prototypes

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Aprendizaje Automático  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Procesamiento de Audio

Medio de divulgación: Internet

Lugar de publicación: Basel, Switzerland

ISSN: 20799292

DOI: <https://doi.org/10.3390/electronics10070850>

<https://www.mdpi.com/2079-9292/10/7/850>

Scopus<sup>®</sup>

**Analysis of tango performances using computational tools : The performing style of Aníbal Troilo interpreting Mi refugio (Completo, 2020)**

Alimenti Bel, D. , ROCAMORA, M. , Martínez, I. C.  
Per Musi - Scholarly Music Journal, v.: 40 2020  
Palabras clave: Performing style Temporal patterns Tango Aníbal Troilo Computational tools  
Areas de conocimiento:  
Humanidades / Arte / Estudios de Performance Artística / Musicología computacional  
Medio de divulgación: Internet  
Lugar de publicación: Minas Gerais, Brazil.  
ISSN: 23176377  
DOI: <https://doi.org/10.35699/2317-6377.2020.26898>  
<https://periodicos.ufmg.br/index.php/permusi/article/view/26898>  
Thematic Session: Computing Performed Music

**Information theory concepts applied to the analysis of rhythm in recorded music with recurrent rhythmic patterns (Completo, 2019)** Trabajo relevante

ROCAMORA, M. , Pablo Cancela , L. W. P. Biscainho  
Journal of the Audio Engineering Society, v.: 67 4 , p.:160 - 173, 2019  
Palabras clave: Audio signal processing Music information retrieval Information theory  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Procesamiento de señales, voz y audio  
Medio de divulgación: Papel  
ISSN: 00047554  
DOI: [10.17743/jaes.2019.0003](https://doi.org/10.17743/jaes.2019.0003)  
<http://www.aes.org/e-lib/browse.cfm?elib=20449>

**Diet estimation of Paralichthys orbignyanus in a coastal lagoon via quantitative fatty acid signature analysis (Completo, 2014)**

L. MAGNONE , BESSONART, M. , ROCAMORA, M. , J. GADEA , M. SALHI  
Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, v.: 462 p.:36 - 49, 2014  
Palabras clave: fatty acids Paralichthys orbignyanus Coastal lagoons Diet Flatfish  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Marina, Limnología / Análisis computacional de ácidos grasos  
Medio de divulgación: Papel  
ISSN: 00220981  
DOI: [10.1016/j.jembe.2014.10.008](https://doi.org/10.1016/j.jembe.2014.10.008)  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002209811400269X>  
Se participó del trabajo implementando un método de optimización que permite un análisis estadístico del perfil de ácidos grasos de predadores y presas para estimación de dieta.  
Scopus' WEB OF SCIENCE™

**Query by humming: Automatically building the database from music recordings (Completo, 2013)** Trabajo relevante

ROCAMORA, M. , CANCELA, P. , PARDO, A.  
Pattern Recognition Letters, 2013  
Palabras clave: query by humming music information retrieval Voice based multimodal interfaces Singing voice separation Melody extraction  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de señales de audio  
Medio de divulgación: Papel  
ISSN: 01678655  
DOI: [10.1016/j.patrec.2013.04.006](https://doi.org/10.1016/j.patrec.2013.04.006)  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167865513001566>  
Scopus' WEB OF SCIENCE™

**PUBLICACIÓN DE TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS**

**DCASE-models: A Python library for computational environmental sound analysis using deep-learning**

### **models (2020)**

Completo

Pablo Zinemanas , HOUNIE, I. , Pablo Cancela , ROCAMORA, M. , Frederic Font , Xavier Serra

Evento: Internacional

Descripción: 5th Workshop on Detection and Classification of Acoustic Scenes and Events (DCASE 2020)

Ciudad: Tokyo, Japan

Año del evento: 2020

Anales/Proceedings: Proceedings of the 5th Workshop on Detection and Classification of Acoustic Scenes and Events (DCASE 2020)

Página inicial: 240

Página final: 244

ISSN/ISBN: 978-4-600-00566-5

Publicación arbitrada

Palabras clave: deep learning Python library audio classification sound event detection reproducibility

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /

Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Aprendizaje Automático

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /

Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Procesamiento de Audio

Medio de divulgación: Internet

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4061782>

<http://dcase.community/workshop2020/proceedings>

### **End-to-end convolutional neural networks for sound event detection in urban environments (2019)**

Completo

Pablo Zinemanas , Pablo Cancela , ROCAMORA, M.

Descripción: 24th Conference of Open Innovations Association FRUCT, 2nd IEEE FRUCT

International Workshop on Semantic Audio and the Internet of Things

Ciudad: Moscú

Año del evento: 2019

Anales/Proceedings: Proceedings of the 24th Conference of Open Innovations Association FRUCT, 2nd IEEE FRUCT International Workshop on Semantic Audio and the Internet of Things

Página inicial: 533

Página final: 539

Publicación arbitrada

Palabras clave: sound event detection urban environment end-to-end convolutional neural networks

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /

Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Procesamiento de señales, voz y audio

Medio de divulgación: Internet

### **MAVD: A dataset for sound event detection in urban environments (2019)**

Completo

Pablo Zinemanas , Pablo Cancela , ROCAMORA, M.

Evento: Internacional

Descripción: Detection and Classification of Acoustic Scenes and Events 2019 Workshop (DCASE2019)

Ciudad: Nueva York

Año del evento: 2019

Anales/Proceedings: Proceedings of the Detection and Classification of Acoustic Scenes and Events 2019 Workshop (DCASE2019)

Página inicial: 263

Página final: 267

ISSN/ISBN: 978-0-578-59596-2

Publicación arbitrada

Palabras clave: sound event detection traffic noise urban sound machine learning

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /

Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Procesamiento de señales, voz y audio

Medio de divulgación: Internet

DOI: <https://doi.org/10.33682/1syg-dy60>

Financiación/Cooperación:

Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Apoyo financiero, Uruguay  
<http://dcase.community/workshop2019/proceedings>

We describe the public release of a dataset for sound event detection in urban environments, namely MAVD, which is the first of a series of datasets planned within an ongoing research project for urban noise monitoring in Montevideo city, Uruguay. This release focuses on traffic noise, MAVD-traffic, as it is usually the predominant noise source in urban environments. An ontology for traffic sounds is proposed, which is the combination of a set of two taxonomies: vehicle types (e.g. car, bus) and vehicle components (e.g. engine, brakes), and a set of actions related to them (e.g. idling, accelerating). Thus, the proposed ontology allows for a flexible and detailed description of traffic sounds. We also provide a baseline of the performance of state-of-the-art sound event detection systems applied to the dataset.

### **Improving Csound's Ambisonics decoders (2019)**

Completo

Pablo Zinemanas , ROCAMORA, M. , Jure L.

Evento: Internacional

Descripción: 5th International Csound Conference (ICSC)

Ciudad: Cagli

Año del evento: 2019

Anales/Proceedings: Proceedings of the 5th International Csound Conference (ICSC 2019)

Página inicial: 56

Página final: 61

Publicación arbitrada

Palabras clave: Ambisonics Csound 3D Sound

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Procesamiento de señales, voz y audio

Medio de divulgación: Internet

<https://csound.com/icsc2019/proceedings.html>

### **Tracking beats and microtiming in Afro-Latin American music using conditional random fields and deep learning (2019)**

Completo

M. FUENTES, L. Maia , ROCAMORA, M. , L. W. P. Biscainho , H. Crayencour , S. Essid , J. Bello

Evento: Internacional

Descripción: 20th International Society for Music Information Retrieval Conference

Ciudad: Delft

Año del evento: 2019

Anales/Proceedings: Proceedings of the 20th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2019)

Página inicial: 251

Página final: 258

Publicación arbitrada

Palabras clave: rhythm microtiming deep learning conditional random fields

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación e Información / Aprendizaje automático, reconocimiento de patrones

Medio de divulgación: Internet

Financiación/Cooperación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero, Uruguay

<https://ismir2019.ewi.tudelft.nl>

### **SAMBASET: A Dataset of Historical Samba de Enredo Recordings for Computational Music Analysis (2019)**

Completo

L. Maia , M. FUENTES, L. W. P. Biscainho , ROCAMORA, M. , S. Essid



Evento: Internacional  
Descripción: 20th International Society for Music Information Retrieval Conference  
Ciudad: Delft  
Año del evento: 2019  
Anales/Proceedings: Proceedings of the 20th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2019)  
Pagina inicial: 628  
Pagina final: 635  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: beat and downbeat tracking samba enredo music information retrieval rhythm  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Procesamiento de señales, voz y audio  
Medio de divulgación: Internet  
Financiación/Cooperación:  
Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero, Uruguay  
<https://ismir2019.ewi.tudelft.nl>

**CARAT: A toolbox for computer-aided rhythm analysis (2019)**

Resumen expandido  
ROCAMORA, M., L. Jure

Evento: Internacional  
Descripción: 1st Analytical Approaches to World Music Special Topics Symposium  
Ciudad: Birmingham  
Año del evento: 2019  
Anales/Proceedings: Proceedings of the 1st Analytical Approaches to World Music Special Topics Symposium (AAWM 2019)  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: computational musicology rhythm analysis  
Areas de conocimiento:  
Humanidades / Arte / Estudios del Folklore / Musicología computacional  
Medio de divulgación: Internet  
<https://aawmconference.com/2019-birmingham/>

**CARAT: Computer-aided rhythm analysis toolbox (2019)**

Resumen expandido  
ROCAMORA, M., L. Jure, M. FUENTES, L. Maia, L. W. P. Biscainho

Evento: Internacional  
Descripción: Late Breaking/Demo at the 20th International Society for Music Information Retrieval  
Ciudad: Delft  
Año del evento: 2019  
Palabras clave: rhythm analysis computational musicology  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Procesamiento de señales, voz y audio  
<https://ismir2019.ewi.tudelft.nl/?q=lbd>

**A novel dataset of Brazilian rhythmic instruments and some experiments in computational rhythm analysis (2018)**

Completo  
L. S. Maia, P. D. Tomaz Junior, M. Fuentes, ROCAMORA, M., L. W. P. Biscainho, M. d. V. M. d. Costa, S. Cohen

Evento: Regional  
Descripción: Congreso Latinoamericano 2018 de Ingeniería de Audio de la AES  
Ciudad: Montevideo  
Año del evento: 2018  
Anales/Proceedings: Proceedings of the 2018 AES Latin American Audio Engineering Congress  
Pagina inicial: 53  
Pagina final: 60

ISSN/ISBN: 1688-8537

Publicación arbitrada

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Procesamiento de señales, audio y voz

Humanidades / Arte / Estudios del Folklore / Etnomusicología computacional

Medio de divulgación: Internet

<https://iie.fing.edu.uy/publicaciones/2018/MTRBCC18/>

#### **Influencia del acompañamiento en la identificación automática de cantante en música polifónica (2018)**

Completo

P. Massaferrero, ROCAMORA, M., P. Cancela

Evento: Regional

Descripción: Congreso Latinoamericano 2018 de Ingeniería de Audio de la AES

Ciudad: Montevideo

Año del evento: 2018

Anales/Proceedings: Proceedings of the 2018 AES Latin American Audio Engineering Congress

Página inicial: 37

Página final: 44

ISSN/ISBN: 1688-8537

Publicación arbitrada

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Procesamiento de señales, audio y voz

Medio de divulgación: Internet

<https://iie.fing.edu.uy/publicaciones/2018/MRC18/>

#### **Subir la llamada: negotiating tempo and dynamics in Afro-Uruguayan candombe drumming (2018)**

Completo

L. Jure, ROCAMORA, M.

Evento: Internacional

Descripción: 8th International Workshop on Folk Music Analysis

Ciudad: Thessaloniki

Año del evento: 2018

Anales/Proceedings: Proceedings of the 8th International Workshop on Folk Music Analysis

Publicación arbitrada

Áreas de conocimiento:

Humanidades / Arte / Estudios del Folklore / Etnomusicología computacional

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Procesamiento de señales, audio y voz

Medio de divulgación: Internet

<https://iie.fing.edu.uy/publicaciones/2018/JR18/>

#### **Análisis automático de voz hablada para detección de dificultades en el aprendizaje de la lectura (2018)**

Resumen

ROCAMORA, M.

Evento: Regional

Descripción: Congreso Latinoamericano 2018 de Ingeniería de Audio de la AES

Ciudad: Montevideo

Año del evento: 2018

Anales/Proceedings: Proceedings of the 2018 AES Latin American Audio Engineering Congress

Página inicial: 105

Página final: 106

ISSN/ISBN: 1688-8537

Publicación arbitrada

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Procesamiento de

señales, audio y voz  
Medio de divulgación: Internet  
<https://iie.fing.edu.uy/publicaciones/2018/DCRC18/>

#### **Reconocimiento de patrones rítmicos en música de percusión a partir de señales de audio (2018)**

Resumen  
B. Marengo , ROCAMORA, M.

Evento: Regional  
Descripción: Congreso Latinoamericano 2018 de Ingeniería de Audio de la AES  
Ciudad: Montevideo  
Año del evento: 2018  
Anales/Proceedings: Proceedings of the 2018 AES Latin American Audio Engineering Congress  
Pagina inicial: 87  
Pagina final: 89  
ISSN/ISBN: 1688-8537  
Publicación arbitrada  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Procesamiento de señales, audio y voz  
Medio de divulgación: Internet  
<https://iie.fing.edu.uy/publicaciones/2018/MR18/>

#### **Generación automática de melodías usando cadenas de Markov con restricciones (2018)**

Resumen  
V. Rumbo , E. Mordecki , ROCAMORA, M.

Evento: Regional  
Descripción: Congreso Latinoamericano 2018 de Ingeniería de Audio de la AES  
Ciudad: Montevideo  
Año del evento: 2018  
Anales/Proceedings: Proceedings of the 2018 AES Latin American Audio Engineering Congress  
Pagina inicial: 102  
Pagina final: 104  
ISSN/ISBN: 1688-8537  
Publicación arbitrada  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Modelado y generación de secuencias temporales  
Medio de divulgación: Internet  
<https://iie.fing.edu.uy/publicaciones/2018/RMR18/>

#### **Urbanear : Monitoreo de entorno sonoro urbano (2018)**

Resumen  
L. Agorio , A. Corchs , H. Pereyra , P. Zinemanas , ROCAMORA, M.

Evento: Regional  
Descripción: Congreso Latinoamericano 2018 de Ingeniería de Audio de la AES  
Ciudad: Montevideo  
Año del evento: 2018  
Anales/Proceedings: Proceedings of the 2018 AES Latin American Audio Engineering Congress  
Pagina inicial: 96  
Pagina final: 98  
ISSN/ISBN: 1688-8537  
Publicación arbitrada  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Procesamiento de señales, audio y voz  
Medio de divulgación: Internet  
<https://iie.fing.edu.uy/publicaciones/2018/ACPZR18/>

#### **Clave patterns in Uruguayan candombe drumming (2017)**

Resumen expandido

L. Jure , ROCAMORA, M.

Evento: Internacional

Descripción: 16th Rhythm Production and Perception Workshop

Ciudad: Birmingham

Año del evento: 2017

Anales/Proceedings: Proceedings of the 16th Rhythm Production and Perception Workshop (RPPW 2017)

Publicación arbitrada

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Procesamiento de señales, audio y voz

Humanidades / Arte / Estudios del Folklore / Etnomusicología computacional

Medio de divulgación: Papel

<https://iie.fing.edu.uy/publicaciones/2017/JR17/>

#### **Microtiming in the rhythmic structure of candombe drumming patterns (2016)**

Resumen expandido

L. Jure , ROCAMORA, M.

Evento: Internacional

Descripción: Fourth International Conference on Analytical Approaches to World Music (AAWM 2016)

Ciudad: New York

Año del evento: 2016

Publicación arbitrada

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Procesamiento de señales, audio y voz

Humanidades / Arte / Estudios del Folklore / Etnomusicología computacional

Medio de divulgación: Internet

<https://iie.fing.edu.uy/publicaciones/2016/JR16/>

#### **A multimodal approach for percussion music transcription from audio and video (2015)**

Completo

B. MARENCO , M. FUENTES , F. LANZARO , ROCAMORA, M. , A. GÓMEZ

Evento: Regional

Descripción: XX Iberoamerican Congress on Pattern Recognition

Ciudad: Montevideo

Año del evento: 2015

Anales/Proceedings: Proceedings of the XX Iberoamerican Congress on Pattern Recognition

Publicación arbitrada

Palabras clave: candombe multimodal signal processing machine learning applications music transcription percussion music sound classification

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de señales

<http://www.ciarp.org/xx/>

#### **Modeling onset spectral features for discrimination of drum sounds (2015)**

Completo

ROCAMORA, M. , L. W. P. BISCAINHO

Evento: Regional

Descripción: XX Iberoamerican Congress on Pattern Recognition

Ciudad: Montevideo

Año del evento: 2015

Anales/Proceedings: Proceedings of the XX Iberoamerican Congress on Pattern Recognition

Publicación arbitrada

Palabras clave: candombe machine learning applications percussion music audio signal processing musical instrument recognition

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de señales

Medio de divulgación: Papel

<http://www.ciarp.org/xx/>

#### **An audio-visual database of Candombe performances for computational musicological studies (2015)**

Completo

ROCAMORA, M., JURE, L., B. MARENCO, M. FUENTES, F. LANZARO, A. GÓMEZ

Evento: Regional

Descripción: Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología Musical

Ciudad: Buenos Aires

Año del evento: 2015

Publicación arbitrada

Palabras clave: candombe percussion music signal processing musicological studies

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de señales

Humanidades / Arte / Estudios de Performance Artística / Computational musicology

Medio de divulgación: Internet

#### **Beat and Downbeat Tracking Based on Rhythmic Patterns Applied to the Uruguayan Candombe Drumming (2015)** Trabajo relevante

Completo

L. NUNES, ROCAMORA, M., JURE, L., L. W. P. BISCAINHO

Evento: Internacional

Descripción: 16th International Society for Music Information Retrieval Conference

Ciudad: Málaga

Año del evento: 2015

Anales/Proceedings: Proceedings of the 16th International Society for Music Information Retrieval Conference

Publicación arbitrada

Palabras clave: candombe analysis of rhythmic/metrical structure rhythmic patterns beat tracking downbeat tracking

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de señales

Medio de divulgación: Papel

<http://ismir2015.uma.es/>

#### **Fan Chirp Transform with nonlinear time warping (2015)**

Completo

I. APOLONÁRIO, L. W. P. BISCAINHO, ROCAMORA, M., CANCELA, P.

Evento: Nacional

Descripción: Brazilian AES Audio Engineering Congress

Ciudad: Sao Paulo

Año del evento: 2015

Anales/Proceedings: Anais do 13o Congresso de Engenharia de Áudio da AES Brasil

Página inicial: 62

Página final: 68

ISSN/ISBN: 2177-529X

Publicación arbitrada

Palabras clave: procesamiento de audio representación tiempo-frecuencia

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de señales

Medio de divulgación: Papel

[http://aesbrasil.org/wp-content/uploads/2015/05/Anais\\_AESBR2015.pdf](http://aesbrasil.org/wp-content/uploads/2015/05/Anais_AESBR2015.pdf)

#### **Tecnologías para el análisis del contenido musical de grabaciones de audio (2014)**

Completo

ROCAMORA, M.

Evento: Regional

Descripción: Primera Semana del Sonido

Ciudad: Montevideo

Año del evento: 2014

Escrita por invitación

Palabras clave: procesamiento de audio aprendizaje automático análisis de música

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de audio

Medio de divulgación: Papel

#### **Tools for detection and classification of piano drum patterns from Candombe recordings (2014)**

Completo

ROCAMORA, M. , JURE, L. , L. W. P. BISCAINHO

Evento: Internacional

Descripción: 9th Conference on Interdisciplinary Musicology

Ciudad: Berlín

Año del evento: 2014

Anales/Proceedings: Proceedings of the 9th Conference on Interdisciplinary Musicology

Publicación arbitrada

Palabras clave: candombe rhythm patterns manifold learning clustering

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /

Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Musicología computacional

Medio de divulgación: Internet

[http://www.sim.spk-berlin.de/cim14\\_919.html](http://www.sim.spk-berlin.de/cim14_919.html)

#### **Separation and Classification of Harmonic Sounds for Singing Voice Detection (2012)**

Completo

ROCAMORA, M. , PARDO, A.

Evento: Internacional

Descripción: 17th Iberoamerican Congress on Pattern Recognition

Ciudad: Buenos Aires

Año del evento: 2012

Anales/Proceedings: Progress in Pattern Recognition, Image Analysis, Computer Vision, and Applications

Volumen: 7441

Página inicial: 707

Página final: 714

Publicación arbitrada

Editorial: Springer Computer Science Editorial

Palabras clave: music information retrieval pattern recognition

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Reconocimiento de patrones

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de audio

Medio de divulgación: Papel

<http://www.ciar.org/xvii/>

#### **Pitch content visualization tools for music performance analysis (2012)**

Completo

JURE, L. , LÓPEZ, E. , ROCAMORA, M. , CANCELA, P. , H. SPONTON , IRIGARAY, I.

Evento: Internacional

Descripción: 13th International Society for Music Information Retrieval Conference

Ciudad: Porto, Portugal

Año del evento: 2012

Anales/Proceedings: Proceedings of the 13th International Society for Music Information Retrieval Conference

Página inicial: 493  
Página final: 498  
ISSN/ISBN: 9789727521449  
Publicación arbitrada  
Editorial: FEUP Edições  
Ciudad: Porto  
Palabras clave: music information retrieval ethnomusicology  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de audio  
Medio de divulgación: Papel  
<http://ismir2012.ismir.net/>

#### **Pitch tracking in polyphonic audio by clustering local fundamental frequency estimates (2011)**

Completo  
ROCAMORA, M. , CANCELA, P.

Evento: Regional  
Descripción: Brazilian AES Audio Engineering Conference, 9th  
Ciudad: São Paulo, Brazil  
Año del evento: 2011  
Anales/Proceedings: Proceedings of the 9th AES Brazil Conference  
ISSN/ISBN: 2177-529X  
Publicación arbitrada  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de señales  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Reconocimiento de patrones  
Medio de divulgación: Internet  
<http://www.aesbrasil.org/publicacoes.htm>

#### **Fan Chirp Transform for Music Representation (2010)** Trabajo relevante

Completo  
CANCELA, P. , LÓPEZ, E. , ROCAMORA, M.

Evento: Internacional  
Descripción: 13th Int. Conference on Digital Audio Effects  
Ciudad: Graz, Austria  
Año del evento: 2010  
Anales/Proceedings: Proc. of the 13th Int. Conference on Digital Audio Effects - DAFx-10  
ISSN/ISBN: 978-3-200  
Publicación arbitrada  
Editorial: Institute of Electronic Music and Acoustics  
Ciudad: Graz  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de señales  
Medio de divulgación: Internet  
<http://dafx10.iem.at/>

#### **Estructura trófica de la laguna de Rocha inferida a través de ácidos grasos (2010)**

Resumen  
L. MAGNONE , BESSONART, M. , FÉOLA F. , GADEA, J , ROCAMORA, M. , VENTURINI, N. , SALHI, M.

Evento: Nacional  
Descripción: Primer Congreso Uruguayo de Zoología, X Jornadas de Zoología del Uruguay  
Ciudad: Montevideo, Uruguay  
Año del evento: 2010  
Anales/Proceedings: Primer Congreso Uruguayo de Zoología, X Jornadas de Zoología del Uruguay, Prof. Federico Achaval  
Publicación arbitrada  
Editorial: Facultad de Ciencias, Universidad de la República

Ciudad: Montevideo, Uruguay  
Palabras clave: optimización  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Optimización  
Medio de divulgación: Papel  
Colaboración en la implementación de técnicas de optimización para estimación de dieta de predadores a partir de perfiles de ácidos grasos.

**An Efficient Multi-resolution Spectral Transform for Music Analysis (2009)**

Completo  
CANCELA, P. , ROCAMORA, M. , LÓPEZ, E.

Evento: Internacional  
Descripción: 10th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2009)  
Ciudad: Kobe, Japan  
Año del evento: 2009  
Página inicial: 309  
Página final: 314  
Publicación arbitrada  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de señales  
Medio de divulgación: Internet  
<http://www.ismir.net/>

**Wind instruments synthesis toolbox for generation of music audio signals with labeled partials (2009)**

Completo  
ROCAMORA, M. , LÓPEZ, E. , JURE, L.

Evento: Regional  
Descripción: 12th Brazilian Symposium on Computer Music - SBCM 2009  
Ciudad: Recife, Pernambuco, Brasil  
Año del evento: 2009  
Anales/Proceedings: Proceedings of the 12th Brazilian Symposium on Computer Music  
Publicación arbitrada  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de señales  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Síntesis de sonido  
Medio de divulgación: Papel  
<http://compmus.ime.usp.br/sbcm/2009/>

**Comparing audio descriptors for singing voice detection in music audio files (2007)**

Completo  
ROCAMORA, M. , HERRERA, P.

Evento: Internacional  
Descripción: 11th Brazilian Symposium on Computer Music 2007  
Ciudad: Sao Paulo  
Año del evento: 2007  
Anales/Proceedings: Proceedings of the 11th Brazilian Symposium on Computer Music  
Página inicial: 187  
Página final: 196  
ISSN/ISBN: 9788588697133  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: music information retrieval statistical classifier singing voice  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de audio  
Medio de divulgación: Papel  
<http://gsd.ime.usp.br/sbcm/2007/>



### **Tararira : Query by singing system (2006)** Trabajo relevante

Resumen expandido  
ROCAMORA, M. , LÓPEZ, E.

Evento: Internacional  
Descripción: Music Information Retrieval Evaluation eXchange (MIREX), ISMIR 2006  
Ciudad: Victoria, Canada  
Año del evento: 2006  
Anales/Proceedings: MIREX 2006 The Second Annual Music Information Retrieval Evaluation eXchange Abstract Collection  
Palabras clave: query by humming music information retrieval evaluation exchange  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de audio  
Medio de divulgación: Internet  
<http://www.music-ir.org/mirex/2006/>  
Este resumen extendido acompaña a la presentación de un algoritmo para la búsqueda de melodía por tarareo que fue evaluado junto a otros algoritmos presentados por grupos de investigación de todas partes del mundo. De un total de 9 grupos de investigación, el resultado de nuestro grupo se ubicó en el tercer lugar. [http://www.music-ir.org/mirex2006/images/b/bd/MIREX2006\\_poster\\_final.pdf](http://www.music-ir.org/mirex2006/images/b/bd/MIREX2006_poster_final.pdf)

### **Tararira: Sistema de búsqueda de música por melodía cantada (2005)**

Completo  
ROCAMORA, M. , LÓPEZ, E.

Evento: Regional  
Descripción: 10th Brazilian Symposium on Computer Music 2005  
Ciudad: Belo Horizonte  
Año del evento: 2005  
Anales/Proceedings: Proceedings of the 10th Brazilian Symposium on Computer Music  
Pagina inicial: 142  
Pagina final: 153  
ISSN/ISBN: 8576690438  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: query by humming music information retrieval singing voice transcription  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de audio  
Medio de divulgación: Papel  
<http://gsd.ime.usp.br/sbcm/2005/cache/site1/www.cefala.org/sbcm2005/english/index.html>  
El artículo recibió el premio al mejor artículo técnico del Simposio.

## **Producción técnica**

### **PRODUCTOS**

#### **DCASE-models - An open-source library for rapid prototyping environmental sound analysis systems (2020)**

Software, Otra  
ROCAMORA, M. , Pablo Zinemanas , Pablo Cancela , HOUNIE, I.  
DCASE-models is an open-source Python library for rapid prototyping of environmental sound analysis systems, with an emphasis on deep learning models.  
País: Uruguay  
Disponibilidad: Irrestringida  
Palabras clave: deep learning audio classification sound event detection reproducibility  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Aprendizaje Automático  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Procesamiento de señales  
Medio de divulgación: Internet

**CARAT - A toolbox for computer-aided rhythm analysis (2019)**

Software, Otra

ROCAMORA, M., L. Jure

Una biblioteca de software para análisis de patrones rítmicos a partir de grabaciones de audio, incluyendo algunas aplicaciones de software listas para usar.

País: Uruguay

Disponibilidad: Irrestricta

Patente o Registro:

Registro de Software

MIT software license, CARAT: A toolbox for computer-aided rhythm analysis

Depósito: 28/06/2019; Examen: ; Concesión:

Patente nacional: NO

Palabras clave: Music Information Retrieval Rhythm Computational musicology

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Procesamiento de señales, voz y audio

Medio de divulgación: Internet

<https://github.com/mrocamora/carat>

CARAT es una biblioteca de software para el análisis del ritmo asistido por computadora a partir de grabaciones de audio que incluye un conjunto de aplicaciones listas para usar con el fin de facilitar la adopción de herramientas computacionales por parte de los musicólogos, al mismo tiempo que pone a disposición de los investigadores en extracción de contenido musical (MIR) técnicas recientemente desarrolladas para el análisis del ritmo, junto con ejemplos musicales de su aplicabilidad. Se tomaron piezas de tres corpus musicales diferentes de la tradición afroatlántica como caso de estudio para el análisis de patrones rítmicos.

**FChT - Fan Chirp Transform and F0gram (2010)**

Software, Otra

Pablo Cancela, ROCAMORA, M., E. López

Representación tiempo-frecuencia mejorada para señales de audio de música polifónica y visualización de prominencia de frecuencia fundamental.

País: Uruguay

Disponibilidad: Irrestricta

Producto con aplicación productiva o social: La técnica fue implementada en el software de análisis de audio Sonic Visualiser (<https://www.sonicvisualiser.org/>).

Patente o Registro:

Otros registros

GNU GPL software license, Fan Chirp Transform for Music Representation

Depósito: 10/08/2010; Examen: ; Concesión:

Patente nacional: NO

Palabras clave: representaciones tiempo-frecuencia Music Information Retrieval audio processing

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Procesamiento de señales, voz y audio

Medio de divulgación: Internet

<https://iie.fing.edu.uy/~pcancela/fcht/>

This software and its corresponding plug-in for Sonic Visualiser produces a representation, called F0gram, which exhibits the salience of the fundamental frequency of the sound sources in the audio file. The computation of the F0gram makes use of the Fan Chirp Transform analysis, a technique for improved time-frequency representation of polyphonic music. It is based on the article "Fan chirp transform for music representation" P. Cancela, E. Lopez, M. Rocamora, International Conference on Digital Audio Effects, 13th. DAFx-10. Graz, Austria - 6-10 Sep 2010.

**WIST - Wind Instruments Synthesis Toolbox (2009)**

Software, Otra

ROCAMORA, M.

Biblioteca de software para la síntesis aditiva de instrumentos de viento para la generación de señales de audio de música con parciales etiquetados.

País: Uruguay

Disponibilidad: Irrestricta

Patente o Registro:

Otros registros

GNU GPL software license, Wind Instruments Synthesis Toolbox

Depósito: 20/01/2009; Examen: ; Concesión:

Patente nacional: NO

Palabras clave: sound synthesis audio processing Music Information Retrieval

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Procesamiento de señales, voz y audio

Medio de divulgación: Internet

[https://iie.fing.edu.uy/~rocamora/wind\\_synthesis/doc/](https://iie.fing.edu.uy/~rocamora/wind_synthesis/doc/)

This is a MATLAB / GNU OCTAVE toolbox intended to synthesize wind instruments sounds to get automatic labeling of the time evolution of the sound partials. In some music information retrieval problems, like sound source separation, an algorithm must be able to identify each sound partial present in an audio signal. To study and evaluate this kind of algorithms a polyphonic database with ground truth labels is necessary. Manual annotation of partials is a very time-consuming task. So this toolbox is meant to facilitate the generation of labels using sound synthesis.

### **IIR-CQT - IIR Constant-Q Transform (2009)**

Software, Otra

Pablo Cancela, ROCAMORA, M., E. López

Transformada Constant-Q implementada por filtrado IIR del espectro, como un buen compromiso entre flexibilidad y bajo costo computacional.

País: Uruguay

Disponibilidad: Irrestringida

Palabras clave: time-frequency representations Music Information Retrieval audio processing

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Procesamiento de señales, voz y audio

Medio de divulgación: Internet

<https://iie.fing.edu.uy/~pcancela/iir-cqt/>

### **APOLO - Reconocimiento automático de audio (2007)**

Software, Otra

ROCAMORA, M., Pablo Cancela, E. LÓPEZ

Desarrollo como profesional independiente de módulo de software para reconocimiento automático de audio en radio y televisión para la empresa Mediciones y Mercados (Transix S.A.). Es utilizado en varios productos de la empresa, como AV/Auditor y AV/Music

País: Uruguay

Producto con aplicación productiva o social

Medio de divulgación: Otros

<http://www.avauditor.com>

## **Otras Producciones**

### **DESARROLLO DE MATERIAL DIDÁCTICO O DE INSTRUCCIÓN**

#### **Fundamentos de Aprendizaje Automático y Reconocimiento de Patrones (2019)**

ROCAMORA, M., G. Carbajal

País: Uruguay

Idioma: Español

Preparación de nuevo curso de grado/posgrado dictado en el IIE, FING, UdelaR

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Aprendizaje automático, reconocimiento de patrones

#### **Procesamiento digital de señales de audio (2012)**

ROCAMORA, M., LÓPEZ, E.

País: Uruguay

Idioma: Español

Medio divulgación: Otros

Preparación de nuevo curso de grado/posgrado dictado en el IIE, FING, UdelaR

Palabras clave: procesamiento de audio

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de señales

Información adicional: Rol: Responsable del curso

### **Introducción a los fundamentos del procesamiento digital de señales de audio (2010)**

ROCAMORA, M.

País: Uruguay

Idioma: Español

Medio divulgación: Otros

Web: <http://www.eumus.edu.uy/eme/cursos/dsp.html>

Creación de curso electivo para todas las licenciaturas de la Escuela Universitaria de Música (2010-2011)

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de señales

Información adicional: Curso elaborado junto a Luis Jure y Ernesto López. Actividad individual

realizada: Dictado y preparación de 5 clases teóricas de 2 hrs cada una. Elaboración de material

didáctico: presentaciones, ejemplos de clase, ejercicios de estudio y exámenes de evaluación.

### **Introducción al Reconocimiento de Patrones (2008)**

ROCAMORA, M.

País: Uruguay

Idioma: Español

Medio divulgación: Otros

Elaboración de 2 repartidos de ejercicios prácticos de evaluación.

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Reconocimiento de patrones

### **Introducción a la programación orientada a músicos (2006)**

ROCAMORA, M.

País: Uruguay

Idioma: Español

Medio divulgación: Otros

Web: <http://www.eumus.edu.uy/eme/cursos/c.htm>

Creación de curso electivo para todas las licenciaturas de la Escuela Universitaria de Música (2006-2007)

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Música por computadora

## **ORGANIZACIÓN DE EVENTOS**

### **Latin American Meeting In Artificial Intelligence (Khipu) (2019)**

ROCAMORA, M.

Congreso

Sub Tipo: Organización

Lugar: Uruguay, Facultad de Ingeniería, Universidad de la República Montevideo

Idioma: Inglés

Web: <https://khipu.ai/>

Duración: 1 semanas

Evento itinerante: SI

Institución Promotora/Financiadora: Facultad de Ingeniería, Universidad de la República

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la

Computación e Información / Aprendizaje automático, reconocimiento de patrones

Información adicional: Es la primera edición y contó con la participación de más de 300 estudiantes

e investigadores de la región en el área del aprendizaje automático, reconocimiento de patrones e inteligencia artificial. El evento tiene como objetivo fortalecer la comunidad local al brindar capacitación de alto nivel y fomentar colaboraciones de investigación dentro y fuera de la región. Se llevó a cabo en Montevideo, Uruguay, del 11 al 15 de noviembre. Tuvo un componente de escuela de verano con conferencias sobre diferentes temas de aprendizaje automático junto con sesiones prácticas de codificación, pero también charlas de investigación, mesas redondas y momentos en los que los asistentes de la academia y la industria compartieron su trabajo.

#### **Congreso Lationamericano de Ingeniería de Audio de la Audio Engineering Society (2018)**

ROCAMORA, M. , P. Cancela

Congreso

Sub Tipo: Organización

Lugar: Uruguay ,Intendencia Municipal de Montevideo Montevideo

Idioma: Español

Medio divulgación: Internet

Web: <http://lac2018.aesuruguay.org/>

Duración: 1 semanas

Evento itinerante: SI

Institución Promotora/Financiadora: Audio Engineering Society

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Procesamiento de señales, audio y voz

Información adicional: Miembro del comité de organización y del comité de programa técnico.

#### **4th International Csound Conference (2017)**

L. Jure , ROCAMORA, M.

Congreso

Sub Tipo: Organización

Lugar: Uruguay ,Montevideo

Idioma: Inglés

Medio divulgación: Internet

Web: <http://csound.github.io/icsc2017/>

Duración: 1 semanas

Evento itinerante: SI

Institución Promotora/Financiadora: Estudio de Música Electroacústica, Escuela Universitaria de Música

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Procesamiento de señales, audio y voz

Información adicional: Miembro del comité de organización y del comité de programa técnico.

#### **Congreso Lationamericano de Ingeniería de Audio de la Audio Engineering Society (2011)**

ROCAMORA, M.

Congreso

Sub Tipo: Organización

Lugar: Uruguay ,Centro de Convenciones de la Torre de los Profesionales Montevideo

Idioma: Español

Medio divulgación: Internet

Web: <http://aeslac2011.fing.edu.uy/>

Duración: 1 semanas

Institución Promotora/Financiadora: Audio Engineering Society - Uruguay

Palabras clave: Ingeniería de audio

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Ingeniería de audio

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Procesamiento de señales, audio y voz

Información adicional: Miembro del comité de organización y del comité de programa técnico.

**OTRA PRODUCCIÓN TÉCNICA**

### **MAVD - traffic dataset (2019)**

Pablo Zinemanas , ROCAMORA, M. , Pablo Cancela

País: Uruguay

Idioma: Inglés

Medio divulgación: Internet

Web: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3338727>

Un conjunto de datos anotado para la detección de eventos de sonido en entornos urbanos que se centra en el ruido del tráfico, con grabaciones de audio y archivos de video sincronizados.

Palabras clave: sound event detection machine learning urban noise

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Aprendizaje automático, reconocimiento de patrones

Información adicional: This is a dataset for sound event detection in urban environments, which is the first of a series of datasets planned within an ongoing research project for urban noise monitoring in Montevideo city, Uruguay. The dataset is called MAVD for Montevideo Audio and Video Dataset. This release focuses on traffic noise, hence the name MAVD-traffic, as it is usually the predominant noise source in urban environments. Apart from audio recordings it also includes synchronized video files. The sound event annotations follow an ontology for traffic sounds that is the combination of a set of two taxonomies: vehicle types (e.g. car, bus) and vehicle components (e.g. engine, brakes), and a set of actions related to them (e.g. idling, accelerating). Thus, the proposed ontology allows for a flexible and detailed description of traffic sounds. Since the taxonomies follow a hierarchy it can be used with different levels of detail. The dataset was presented in Pablo Zinemanas, Pablo Cancela, and Martín Rocamora. "MAVD: a dataset for sound event detection in urban environments." DCASE 2019 Workshop, 25-26 October 2019, New York, USA

### **IEMP Uruguayan Candombe dataset (2018)**

ROCAMORA, M. , L. Jure , S. Tarsitani , M. Clayton

País: Uruguay

Idioma: Inglés

Medio divulgación: Internet

Web: <https://osf.io/WFX7K/>

A collection of audiovisual recordings of Uruguayan Candombe drum ensemble performances, with detailed annotations (beat, downbeats, onsets, etc.).

Palabras clave: Music Information Retrieval Computational Musicology Rhythm Analysis

Areas de conocimiento:

Humanidades / Arte / Estudios del Folklore / Musicología computacional

Información adicional: This data release relates to the topic of interactions in music performance, carried out within an AHRC-funded project called Interpersonal Entrainment in Musical Performance [grant number AH/N00308X/1]. The Uruguayan Candombe corpus comprises audiovisual recordings of a selection of drum ensemble performances recorded in Montevideo, Uruguay, in September 2014. Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public License Project funded by the Arts and Humanities Research Council (AHRC, grant no. AH/N00308X/1). Recordings partially funded by Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) and Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII), Uruguay.

### **Uruguayan Candombe Beat and Downbeat dataset (2015)**

ROCAMORA, M. , L. Jure

País: Uruguay

Idioma: Inglés

Web: <http://www.eumus.edu.uy/candombe/datasets/ISMIR2015/>

A dataset of audio recordings of Uruguayan Candombe drum ensemble performances with annotated beats and downbeats.

Palabras clave: Music Information Retrieval Audio Processing Computational Musicology Candombe drumming

Areas de conocimiento:

Humanidades / Arte / Estudios del Folklore / Musicología computacional

Información adicional: This is a dataset of Candombe recordings with annotated beats and downbeats, totaling over 2 hours of audio. It comprises 35 complete performances by renowned players, in groups of three to five drums. Recording sessions were conducted in studio, in the context of musicological research over the past two decades. A total of 26 tambor players took

part, belonging to different generations and representing all the important traditional Candombe styles. The audio files are stereo with a sampling rate of 44.1 kHz and 16-bit precision. The location of beats and downbeats was annotated by an expert, adding to more than 4700 downbeats.

## Evaluaciones

### EVALUACIÓN DE PUBLICACIONES

#### REVISIONES

##### **Transactions of the International Society for Music Information Retrieval ( 2021 )**

Tipo de publicación: Revista  
Cantidad: Menos de 5

### EVALUACIÓN DE EVENTOS Y CONGRESOS

##### **Detection and Classification of Acoustic Scenes and Events ( 2021 / 2021 )**

Revisiones  
España

Revisión de un artículo técnico y co-chair de paper award.

##### **Congreso Brasileiro de Ingeniería de Audio de la AES ( 2016 / 2017 )**

Revisiones  
Brasil

Sociedade Brasileira de Engenharia de Áudio  
Revisión de 2 artículos técnicos en las ediciones 2016 y 2017

##### **Duodécimo Encuentro de Ciencias Cognitivas de la Música ( 2015 / 2015 )**

Revisiones  
Argentina

Sociedad Argentina para las Ciencias Cognitivas de la Música  
Revisión de un resumen técnico en la edición 2015.

##### **Congreso Iberoamericano de Reconocimiento de Patrones ( 2015 / 2015 )**

Revisiones  
Uruguay

International Association for Pattern Recognition  
Evaluación de 5 artículos completos en la edición 2015.

##### **International Society for Music Information Retrieval Conference ( 2012 / 2015 )**

Revisiones  
España

International Society for Music Information Retrieval  
Revisión de un total de 10 artículos técnicos en todas las ediciones anuales de la conferencia desde 2012 a 2015.

##### **Congreso Latinoamericano de Ingeniería de Audio de la AES ( 2011 / 2018 )**

Revisiones  
Uruguay

Audio Engineering Society (AES)  
Participación en el comité organizador y en el comité de revisión de artículos en las ediciones de 2011 y 2018. Revisión de 2 artículos técnicos en cada edición.

##### **Simpósio Brasileiro de Computação Musical ( 2011 / 2021 )**

Revisiones

Brasil

Sociedade Brasileira de Computação

Revisión de un total de 8 artículos técnicos en las ediciones de 2011, 2017, 2019 y 2021.

#### **International Computer Music Conference ( 2010 / 2010 )**

Revisiones

Estados Unidos

International Computer Music Association

Participación como evaluador de 1 artículo técnico en la edición 2010.

### **JURADO DE TESIS**

#### **Doctorado en Ingeniería Eléctrica ( 2020 / 2020 )**

Jurado de mesa de evaluación de tesis

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidade Federal do Rio de Janeiro / COPPE - UFRJ ,

Brasil

Nivel de formación: Doctorado

#### **Maestría en Ingeniería Eléctrica ( 2020 / 2020 )**

Jurado de mesa de evaluación de tesis

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería / Instituto

de Ingeniería Eléctrica , Uruguay

Nivel de formación: Maestría

#### **Maestría en Informática del PEDECIBA ( 2018 / 2018 )**

Jurado de mesa de evaluación de tesis

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR

/ Instituto de Computación , Uruguay

Nivel de formación: Maestría

Evaluación de la tesis de maestría "Análisis y aplicaciones sobre letras musicales del Río de la Plata"

Estudiante: Andrés Ferraro, Directories de tesis: Guillermo Moncecchi y Pablo Cancela.

#### **Doctorado en Ingeniería Eléctrica - Examen de calificación ( 2018 / 2018 )**

Jurado de mesa de evaluación de tesis

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidad Federal de Río de Janeiro / Instituto Alberto

Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia , Brasil

Nivel de formación: Doctorado

Examen de calificación de doctorado. Tesis: "Rhythmic analysis and modeling of expressive music

performances - Samba as a case study". Esudiante: Lucas Simoes Maia. Orientador: Prof. Dr. Luiz

Wagner Pereira Biscainho.

#### **Maestría en Ciencias de la Computación - Examen de calificación ( 2018 / 2018 )**

Jurado de mesa de evaluación de tesis

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de

Sao Paulo / Serviço de Pós-Graduação do IME , Brasil

Nivel de formación: Maestría

Examen de calificación de maestría. Tesis: "Singing voice detection in polyphonic audio signals".

Estudiante: Shayenne Da Luz Moura. Orientador: Prof. Dr. Marcelo Queiroz.

## **Formación de RRHH**

### **TUTORÍAS CONCLUIDAS**

#### **POSGRADO**

#### **Maestría en Ingeniería Matemática (2017)**

Tesis de maestría

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ciencias - UDeLaR ,

Uruguay

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad



Nombre del orientado: Verónica Rumbo  
País/Idioma: Uruguay, Español  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Modelado y generación de secuencias temporales

#### **Maestría en Ingeniería Matemática (2016)**

Tesis de maestría  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad  
Nombre del orientado: Bernardo Marengo  
País/Idioma: Uruguay, Español  
Palabras Clave: signal processing markov processes  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada

#### **Maestría en Ingeniería Eléctrica (2015)**

Tesis de maestría  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Instituto de Ingeniería Eléctrica , Uruguay  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad  
Nombre del orientado: Pablo Massaferrero  
País/Idioma: Uruguay, Español  
Palabras Clave: procesamiento de audio  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Procesamiento de señales, audio y voz

#### **GRADO**

##### **Urbanear: Monitoreo de entorno sonoro urbano (2018)**

Tesis/Monografía de grado  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería / Instituto de Ingeniería Eléctrica , Uruguay  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad  
Nombre del orientado: Leopoldo Agorio, Andrés Corchs, Hernán Pereyra  
Medio de divulgación: Otros  
País/Idioma: Uruguay, Español

##### **Reconocimiento automático de voz hablada para pruebas neuropsicológicas y detección de dificultades en el lenguaje (2017)**

Tesis/Monografía de grado  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería / Instituto de Ingeniería Eléctrica , Uruguay  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad  
Nombre del orientado: Guzmán Chalupa y Gabriel De Cola  
País/Idioma: Uruguay, Español  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Procesamiento de señales, audio y voz

##### **Procesamiento multimodal de señales en la interpretación de música. (2014)**

Tesis/Monografía de grado  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay  
Programa: Ingeniería Eléctrica  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad  
Nombre del orientado: Magdalena Fuentes, Bernardo Marengo y Florencia Lanzaro  
País/Idioma: Uruguay, Español  
Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de señales

#### **Separación de Voz Cantada (2008)**

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

Programa: Ingeniería Eléctrica

Nombre del orientado: Andrés Samas, Ariel Decarlini, Alessandro Palermo

Medio de divulgación: Papel

País/Idioma: Uruguay, Español

Palabras Clave: separación de voz

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de audio

#### **OTRAS**

#### **Pasantía de investigación en el contexto de proyecto STIC-AmSud (2019)**

Otras tutorías/orientaciones

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Instituto de Ingeniería Eléctrica - Departamento de Procesamiento de Señales , Uruguay

Tipo de orientación: Tutor único o principal

Nombre del orientado: Pedro Donadio de Tomaz Junior

Medio de divulgación: Otros

País/Idioma: Uruguay, Español

Palabras Clave: audio processing Music Information Retrieval

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Procesamiento de señales, voz y audio

Tutoría de parte del trabajo de doctorado realizado durante pasantía de 4 meses.

#### **Paisajes Sonoros del Uruguay: hacia una elaboración de la conciencia sonora (CSIC PAIE) (2014)**

Iniciación a la investigación

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Escuela Universitaria de Música - UDeLaR , Uruguay

Nombre del orientado: Lucía Chamorro

País/Idioma: Uruguay, Español

Palabras Clave: Análisis del panorama auditivo paisaje sonoro

Areas de conocimiento:

Humanidades / Arte / Estudios de Performance Artística / Arte sonoro

#### **Pasantía de investigación en el contexto de proyecto CAPES-UdelaR (2014)**

Otras tutorías/orientaciones

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

Nombre del orientado: Maurício do Vale Madeira da Costa

País/Idioma: Uruguay, Español

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de audio

Tutoría de parte del trabajo de maestría realizado durante pasantía de 3 meses.

#### **Pasantía de investigación en el contexto de proyecto CAPES-UdelaR (2013)**

Otras tutorías/orientaciones

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

Nombre del orientado: Isabela Apolinário

País/Idioma: Uruguay, Español

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de audio

Trabajo orientado a definir tema de tesis de maestría.

### **Estimación de parámetros acústicos de salas para audición de música (2009)**

Otras tutorías/orientaciones

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

Nombre del orientado: Martín Tarragona

Medio de divulgación: Internet

País/Idioma: Uruguay, Español

Web: <http://www.eumus.edu.uy/eme/sala/>

Palabras Clave: procesamiento de señales Acústica arquitectónica

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Ingeniería de audio

Tutoría de estudiante de Ingeniería Eléctrica de Facultad de Ingeniería en el estudio de técnicas de estimación de los parámetros acústicos en salas para la audición de música. Se realizó además una prueba piloto práctica sobre el teatro de la Escuela Universitaria de Música, Universidad de la República.

## **TUTORÍAS EN MARCHA**

### **POSGRADO**

#### **Music sound source separation (2020)**

Tesis de doctorado

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidade Federal do Rio de Janeiro / COPPE - UFRJ , Brasil

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad

Nombre del orientado: Pedro Donadio

País/Idioma: Brasil, Inglés

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Procesamiento de audio

## **Otros datos relevantes**

### **PREMIOS, HONORES Y TÍTULOS**

#### **Beca de Finalización de Posgrado (2016)**

(Nacional)

Comisión Académica de Posgrado

Solo se usufructúa la beca desde abril a junio por acceder al régimen de dedicación total (DT).

#### **Beca de Doctorado (2013)**

(Nacional)

Agencia Nacional de Investigación e Innovación

#### **Beca de Maestría (2006)**

(Nacional)

Facultad de Ingeniería - CAP - UDeLaR , Uruguay

#### **Best Student Technical Paper - X Brazilian Symposium on Computer Music (2005)**

(Internacional)

Sociedad Brasileira de Computación

#### **3a Muestra de Proyectos de Fin de Carrera de Ingeniería Eléctrica y Segunda Muestra Regional de Proyectos de Fin de Carrera de Ingeniería Eléctrica (2005)**

(Internacional)

Facultad de Ingeniería, UDeLaR , Uruguay

Mención del Jurad al proyecto de fin de carrera "Búsqueda de música por tarareo", Ernesto López, Martín Rocamora, Gonzalo Sosa, Tutor: Alvaro Pardo Piccone

## PRESENTACIONES EN EVENTOS

### **5th International Congress of Music and Mathematics (2020)**

Congreso

Presentación oral en panel denominado "Music Signal Processing"

Brasil

Tipo de participación: Conferencista invitado

Carga horaria: 1

Nombre de la institución promotora: Universidade Federal do Rio de Janeiro

Palabras Clave: music signal processing

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Procesamiento de señales

Signal processing for music analysis from audio recordings This brief presentation offers an overview of the research we conducted over the last few years on computational rhythm analysis from audio recordings, considering the Afro-Uruguayan candombe drumming as a case study. It comprises the creation of datasets, the discovery, and analysis of rhythmic patterns, the study of micro-timing, and the development of algorithms for beat and downbeat tracking. Besides, it also discusses our recent efforts to improve and extend the methods to other music traditions, in particular, to Afro-Brazilian Samba.

### **17th Brazilian Symposium on Computer Music (2019)**

Congreso

El Simposio Brasileños de Computación Musical busca difundir desarrollos recientes vinculados con el arte, la ciencia y la tecnología, en particular en los campos de la computación musical, el procesamiento de sonido y música, la recuperación de información musical, la musicología computacional, y el arte multimedia, entre otros.

Brasil

Tipo de participación: Conferencista invitado

Nombre de la institución promotora: Sociedade Brasileira de Computação

Palabras Clave: Music Information Retrieval Computational musicology

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Procesamiento de señales, voz y audio

Keynote speaker Title: Computational Methods for Percussion Music Analysis This talk offers an overview of the research we conducted over the last few years on computational rhythm analysis from audio recordings, considering the Afro-Uruguayan candombe drumming as a case study. It comprises the creation of datasets, the discovery and analysis of rhythmic patterns, the study of micro-timing and the development of algorithms for beat and downbeat tracking. Besides, it also discusses our current efforts to improve and extend the methods to other music traditions, in particular, to Afro-Brazilian Samba.

### **4th International Csound Conference (2017)**

Congreso

Presentación oral sobre proyecto de investigación

Uruguay

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: Estudio de Música Electroacústica, Escuela Universitaria de Música

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Procesamiento de señales, audio y voz

### **44th International Council for Traditional Music Conference (2017)**

Congreso

Presentación sobre trabajo de investigación

Irlanda

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: International Council for Traditional Music

Areas de conocimiento:

Humanidades / Arte / Estudios del Folklore / Etnomusicología computacional

### **XX Iberoamerican Congress on Pattern Recognition (2015)**

Congreso

Presentación de poster del artículo "Modeling Onset Spectral Features for Discrimination of Drum Sounds"

Uruguay

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 10

Nombre de la institución promotora: Uruguayan IAPR Chapter

Palabras Clave: machine learning pattern recognition

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Reconocimiento de patrones

### **II Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología Musical (2015)**

Congreso

Presentación oral del artículo "An audio-visual database of candombe performances for computational musicological studies"

Argentina

Tipo de participación: Expositor oral

Carga horaria: 10

Nombre de la institución promotora: Departamento de Artes Musicales de la Universidad Nacional de las Artes - UNA, Centro de Investigaciones y Desarrollos Computacionales en Música

Palabras Clave: música y tecnología

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Musicología computacional

### **16th International Society for Music Information Retrieval Conference (2015)**

Congreso

Presentación oral del artículo "Beat and downbeat tracking based on rhythmic patterns applied to the uruguayan candombe drumming"

España

Tipo de participación: Expositor oral

Carga horaria: 10

Nombre de la institución promotora: International Society for Music Information Retrieval

Palabras Clave: procesamiento de audio musicología computacional

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Musicología computacional

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de audio

### **International Workshop on Cross-disciplinary and Multi-cultural Perspectives on Musical Rhythm and Improvisation II (2014)**

Simposio

Simposio interdisciplinario y multicultural sobre el fenómeno del ritmo y la improvisación musical Emiratos Arabes

Tipo de participación: Expositor oral

Carga horaria: 30

Nombre de la institución promotora: New York University, Abu Dhabi

Palabras Clave: improvisación estudios interdisciplinarios musicología computacional ritmo

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Musicología computacional

La participación en el evento es solo por invitación y congregó a unos 25 investigadores y especialistas. Se obtuvo financiación para participar en calidad de estudiante de doctorado trabajando en temáticas relacionadas. Además de exponer oralmente el trabajo de tesis de doctorado, se participó como moderador de dos sesiones de trabajo.

### **Primera Semana del Sonido en Uruguay (2014)**

Simposio

Presentación oral del artículo "Tecnologías para el análisis automático del contenido musical de grabaciones de audio"

Uruguay

Tipo de participación: Expositor oral

Carga horaria: 4

Nombre de la institución promotora: Facultad de Ingeniería (UDELAR) y Asociación Uruguaya de Acústica

#### **9th Conference on Interdisciplinary Musicology (2014)**

Congreso

Presentación del artículo "Tools for detection and classification of piano drum patterns from Candombe recordings"

Alemania

Tipo de participación: Expositor oral

Carga horaria: 10

Nombre de la institución promotora: National Institute for Music Research, Berlin, Germany

Palabras Clave: candombe rhythm patterns manifold learning clustering

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Procesamiento de señales, audio y voz

Humanidades / Arte / Estudios del Folklore / Etnomusicología computacional

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la

Computación e Información / Aprendizaje automático, reconocimiento de patrones

#### **Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología Musical (CICTeM) (2013)**

Congreso

Presentación de ponencia denominada "Detección Automática de Patrones Rítmicos: El Candombe Uruguayo como Caso de Estudio"

Argentina

Tipo de participación: Conferencista invitado

Nombre de la institución promotora: Instituto Universitario Nacional del Arte (IUNA)

Palabras Clave: patrones rítmicos candombe

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de señales de audio

Ponencia realizada junto a Luis Jure.

#### **17th Iberoamerican Congress on Pattern Recognition (2012)**

Congreso

Presentación del artículo "Separation and Classification of Harmonic Sounds for Singing Voice Detection"

Argentina

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: Argentine Society for Pattern Recognition

#### **13th International Society for Music Information Retrieval Conference (2012)**

Congreso

Presentación del artículo "Pitch content visualization tools for music performance analysis"

Portugal

Tipo de participación: Poster

Nombre de la institución promotora: International Society for Music Information Retrieval

#### **9th Brazilian AES Audio Engineering Conference (2011)**

Congreso

Dictado de Tutorial "Time-frequency representations for music analysis"

Brasil

Tipo de participación: Conferencista invitado

Nombre de la institución promotora: Audio Engineering Society - Brazil

Palabras Clave: procesamiento de audio Análisis automático de música representaciones tiempo frecuencia

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de señales

### **9th Brazilian AES Audio Engineering Conference (2011)**

Congreso

Presentación de artículo "Pitch tracking in polyphonic audio by clustering local fundamental frequency estimates"

Brasil

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: Audio Engineering Society - Brazil

### **12th Brazilian Symposium on Computer Music (2009)**

Simposio

Presentación de artículo "Wind instruments synthesis toolbox for generation of music audio signals with labeled partials"

Brasil

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: UFPE - Federal University of Pernambuco

Palabras Clave: síntesis de sonido etiquetado automático

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Síntesis de sonido

### **11th Brazilian Symposium on Computer Music (2007)**

Simposio

Presentación de artículo "Comparing audio descriptors for singing voice detection in music audio files"

Brasil

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: Instituto de Matemática e Estatística e Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo

Palabras Clave: music information retrieval statistical classifier singing voice

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de audio

### **10th Brazilian Symposium on Computer Music (2005)**

Simposio

Presentación de artículo "Tararira: Sistema de búsqueda de música por melodía cantada"

Brasil

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte

Palabras Clave: query by humming singing voice transcription

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de audio

Premio a mejor artículo técnico del Simposio.

### **Representation of reality by brains and machines (2004)**

Simposio

Presentación de poster "Tararira: music retrieval by sung melody"

Uruguay

Tipo de participación: Poster

Nombre de la institución promotora: Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, Instituto de Ingeniería Eléctrica Facultad de Ingeniería UDELAR

Palabras Clave: query by humming singing voice transcription

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de audio

## **JURADO/INTEGRANTE DE COMISIONES EVALUADORAS DE TRABAJOS ACADÉMICOS**

### **Bandonberry: simulador electrónico de bandoneón (2019)**

Candidato: José Bentancour, Franco Toscano, Rodrigo Patiño

Tipo Jurado: Tesis/Monografía de grado

ROCAMORA, M., L. STEINFELD, Pedro Arzuaga  
Ingeniería Eléctrica / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería / Uruguay  
Sitio Web: <https://github.com/jebentancour/Bandonberry>  
País: Uruguay  
Idioma: Español  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Procesamiento de señales, voz y audio

**KLEARapp Aplicación web para soporte de un sistema de escritura y generación de estructuras de conocimiento (2014)**

Candidato: Ma. Natalia Almeyda, Camila Deus, Alejandra Rivas  
Tipo Jurado: Tesis/Monografía de grado  
C. RATTARO, F. DAVOINE, ROCAMORA, M.  
Ingeniería Eléctrica / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Uruguay  
País: Uruguay  
Idioma: Español  
Palabras Clave: desarrollo de software aplicación web procesamiento de lenguaje natural  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Desarrollo de software

**fingers: fingers is an interactive gestures recognition system (2012)**

Candidato: Martín Tarragona, Alejandro Lidner, Aldo Fierro  
Tipo Jurado: Tesis/Monografía de grado  
ROCAMORA, M.  
Ingeniería Eléctrica / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Uruguay  
País: Uruguay  
Idioma: Español  
Palabras Clave: procesamiento de señales reconocimiento de patrones  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de señales  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Reconocimiento de patrones

**Visualización de eventos acústicos (2011)**

Candidato: Fabian Beinhacker  
Tipo Jurado: Tesis/Monografía de grado  
ROCAMORA, M.  
Ingeniería en Electrónica / Sector Educación Superior/Privado / Universidad ORT Uruguay / Universidad ORT Uruguay - Facultad de Ingeniería / Uruguay  
País: Uruguay  
Idioma: Español  
Palabras Clave: procesamiento de audio reconocimiento de patrones Análisis del panorama auditivo

**Análisis y Estimación de Melodía Principal en Piezas Musicales Reales (2010)**

Candidato: Haldo Spontón, Gonzalo Gini, Pablo Soubes  
Tipo Jurado: Tesis/Monografía de grado  
JURE, L., A. TUZMAN, ROCAMORA, M.  
Ingeniería Eléctrica / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Uruguay  
País: Uruguay  
Idioma: Español  
Palabras Clave: pitch tracking melody detection  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de señales

**Tarifación de redes (2008)**



Candidato: Rodrigo de Andrés, Claudina Rattaro y Priscilla Severgnini

Tipo Jurado: Tesis/Monografía de grado

ROCAMORA, M.

Ingeniería Eléctrica / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Uruguay

País: Uruguay

Idioma: Español

### **Equipo para el tratamiento de pacientes con tinnitus (2007)**

Candidato: Andrés Bianco, Darío Geisinger, Martín Alonzo

Tipo Jurado: Tesis/Monografía de grado

ROCAMORA, M.

Ingeniería Eléctrica / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Uruguay

País: Uruguay

Idioma: Español

## **CONSTRUCCIÓN INSTITUCIONAL**

He contribuido a la creación y la consolidación de un grupo de investigación interdisciplinario, Grupo de Procesamiento de Audio (GPA), con docentes de Facultad de Ingeniería (FING) y de la Escuela Universitaria de Música (EUM), del cual he sido responsable frente a CSIC (junto a Luis Jure) desde su inicio. Su cometido es el desarrollo de técnicas de procesamiento digital de señales y su aplicación a audio con contenido musical. En particular, técnicas de representación tiempo-frecuencia, separación de fuentes en audio polifónico y extracción de contenido musical (melodía, ritmo, armonía, etc). También se estudia la aplicación de estas técnicas en problemas como la búsqueda de música por contenido, y el análisis, transformación y resíntesis de audio para la composición electroacústica y artes audiovisuales. Desde el año 2005 se han llevado adelante 6 proyectos I+D con financiamiento local (CSIC y PDT), dos proyectos con la Universidad Federal de Río de Janeiro (CAPES, STIC-AmSud) y se mantienen otros vínculos de colaboración con investigadores extranjeros. El trabajo de investigación involucra estudiantes de grado y posgrado, y se vuelca en varios cursos sobre procesamiento de audio y temáticas afines en FING y en la EUM. En el futuro también aportará a la Licenciatura en Ingeniería de Medios (FING-FIC) que está en proceso de creación, y a la cual estoy involucrado. Los miembros del grupo cuentan con antecedentes de vinculación con el medio (algunos realizados como actividad profesional independiente), a través de asesoramientos, desarrollo de productos en el área de las TIC y participación en proyectos musicales y audiovisuales.

## **Información adicional**

Miembro de:

- Audio Engineering Society (AES)
- Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
- Asociación Uruguaya de Acústica
- Asociación Uruguaya de Reconocimiento de Patrones

Principales actividades profesionales realizadas recientemente en el área de la producción audiovisual y musical:

- Grabación del disco "Me gusta lo desparejo" de Freddy Pérez, editado por Ayuí A/E 370 CD. Tomas de sonido realizadas en el Teatro Florencio Sánchez el 27 de agosto de 2010 y en la Sala Zavala Muniz el 30 de Marzo de 2011.
- Técnico de sonido de la gira nacional de difusión del disco "Almohadones" de Diego Azar, editado por Ayuí A/E 333 CD. Presentaciones realizadas los días 9, 16, 17 y 22 de abril de 2011 en Florida, Salto, Paysandú y Colonia, respectivamente.
- Técnico de sonido del espectáculo de presentación del disco "No" de Diego Azar y Santiago Lorenzo, editado por Ayuí A/E 363 CD, el día 14 de julio de 2011 en la Sala Zavala Muniz.
- Grabación de sonido directo de la presentación "Los toques de tradicionales del tambor afromontevideano", a cargo de Waldemar Silva, José Pedro Gularte y Aquiles Pintos, el 30 setiembre de 2011 en el Coloquio Internacional "La Música entre África y América". Editada en DVD por el Centro de Documentación Musical Lauro Ayestarán, CDM/DVD 01.
- Grabación de sonido directo de escenas del largometraje "Solo" de Guillermo Rocamora y Javier Palleiro, realizadas en la base antártica uruguaya, del 16 de abril al 5 de mayo de 2012.
- Edición y mezcla de sonido para la muestra del "Proyecto Antártida" de Mariana Ponce de León y María Agustina Fernandez Raggio (IENBA), realizada en el Museo de las Migraciones, del 18 de diciembre de 2012 al 5 de abril de 2013.
- Edición y selección de tomas de sonido para la exhibición "Viaje al Continente Antártico" del Espacio Ciencia del LATU, trabajo audiovisual a cargo de Leonardo Scarone, en julio de 2013.
- Tomas de sonido del Coro Afrogama, efectos y sonido ambiente para el disco "En el conventillo" de Palacatún, ediciones Perro Andaluz (PA 6510-2), en junio de 2015. Ganador del Premio GRAFFITI a

Mejor Álbum Infantil, edición 2016.

- Grabación del disco "Arbueleños" del grupo Tangente, junto a Fabrizio Rossi, en noviembre de 2015. Edición independiente (2016).

- Tomas de sonido para el disco "Música Negra de la Ciudad de Montevideo II" de Sergio Ortuño, entre 2016 y 2017

## Indicadores de producción

<b>PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>39</b>
<b>Artículos publicados en revistas científicas</b>	5
Completo	5
<b>Trabajos en eventos</b>	34
<b>PRODUCCIÓN TÉCNICA</b>	<b>18</b>
<b>Productos tecnológicos</b>	6
Con registro o patente	3
<b>Otros tipos</b>	12
<b>EVALUACIONES</b>	<b>14</b>
<b>Evaluación de eventos</b>	8
<b>Evaluación de publicaciones</b>	1
<b>Jurado de tesis</b>	5
<b>FORMACIÓN RRHH</b>	<b>13</b>
<b>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones concluidas</b>	12
Tesis/Monografía de grado	4
Otras tutorías/orientaciones	4
Iniciación a la investigación	1
Tesis de maestría	3
<b>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones en marcha</b>	1
Tesis de doctorado	1