

**Cronograma de la Escuela/Workshop sobre aplicaciones matemáticas y computacionales recientes a la música**

**“CELFÍ-DATOS”, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires**

**14 al 18 de noviembre**

**CURSOS**

- **Vicente Liern, Universidad de Valencia**

- *Sistemas de afinación y lógica borrosa*. En este curso se introducirán algunos de los aportes de la lógica borrosa a la música. Se presentará el concepto de métrica y los sistemas afinación borrosa, comparándolos con los sistemas de afinación clásica. En particular, se analizará la aproximación por temperamentos iguales.

Clase 1: : Introducción - Sistemas de afinación clásicos.

Clase 2: Métodos aproximados: temperamentos + introducción a la lógica fuzzy.

Clase 3: Sistemas de afinación fuzzy.

- **Shlomo Dubnov, University of California at San Diego**

- *Introduction to Discrete Musical Systems*. El curso abordará la aplicación de elementos de matemática discreta y sistemas dinámicos a la música con especial énfasis en improvisación computacional (Machine Improvisation y Dinámica de la Información Musical (Musical Information Dynamics)).

- **Dmitri Tymoczko, Princeton University**

- *Using mathematics and computers in music: a practical guide*. El curso estará centrado en los nuevos avances en la teoría de la música, las técnicas de la computación utilizadas para explorar las estructuras musicales y se discutirá el uso de la computación en la creación musical y el arte multimedia.

Clase 1. Music Theory 2.0.

Clase 2. Big data, little data, musical data.

Clase 3. Theory and composition.

- **Pablo Amster, Universidad de Buenos Aires/CONICET y Bruno Mesz, Universidad Nacional de Tres de Febrero**

- *Aspectos matemáticos en la música*. Introducción general a la temática. Se abordarán los siguientes temas: consonancia y disonancia, teoría de escalas, métodos algebraicos en la música, música y fractales, música y redes complejas.

## CONFERENCIAS PLENARIAS

- **Damián Zanette, Centro Atómico Bariloche, Instituto Balseiro y CONICET**

*Aproximaciones al lenguaje y la música a partir de la teoría de la información*

**Resumen:** Se discutirán posibles aplicaciones de métodos inspirados en teoría de la información para establecer estructuras estadísticas en la música. Estos métodos ya han sido aplicados exitosamente al lenguaje, revelándose escalas de contenido semántico, patrones de largo alcance y universales lingüísticos. Su extensión a la música puede brindar herramientas poderosas para el análisis estadístico cuantitativo.

- **Shlomo Dubnov, University of California at San Diego**

*Information-Theoretic Music Creativity*

**Resumen:** Modern computing methods allow machines to assume more active role in the music creation process. The machine tasks include capturing stylistic and structural properties of the sound and making artistic decisions about how to translate this knowledge into musical responses that are relevant to the music being performed and are reminiscent of creative human behavior. In the talk I will review some recent work on statistical modeling and machine learning of musical signals, and ways to guide or control machine improvisation systems using various criteria, from principles of computational aesthetics based on information theory, to broader approaches of modeling human and machine creativity.

- **Dmitri Tymoczko, Princeton University**

*Rock Logic*

- **Vicente Liern, Universidad de Valencia**

*¿Qué fue de la música cuando se desfiguraron las esferas?*

**Resumen:** De todos los nexos entre las Matemáticas y la Música, nos centraremos en los criterios utilizados para determinar cuáles deben ser las notas musicales. Muchos de los métodos, basados en la Astronomía, permitieron obtener matemáticamente esos sonidos privilegiados. Esta idea, que llegó a obsesionar a grandes pensadores en su intento por expresar científicamente una parte de la belleza, se formularía en un lenguaje actual como la determinación de frecuencias con ciertas restricciones. Desde el siglo VI antes de Cristo, con Pitágoras o Confucio, hasta nuestros días, se han añadido y recolocado los planetas, se han desfigurado las órbitas, se han modificado las frecuencias... pero en la práctica, la esencia de las notas ha permanecido. Se trata de mostrar que dentro de una lógica con reglas flexibles (*fuzzy logic*) tienen cabida todas estas modificaciones y es posible describir adecuadamente la teoría y la práctica de la Música.

- **Pablo Di Liscia, Universidad Nacional de Quilmes**

*Aplicación de matrices combinatorias de clases de alturas en síntesis granular de sonido.*

**Resumen:** pcslib (Pablo Di Liscia, Pablo Cetta, 2011) es un conjunto de objetos externos ("external objects") para el programa pd (Pure Data, Miller Puckette et al) que permite la aplicación de Conjuntos de Grados Cromáticos (Pitch Class Sets) y Matrices Combinatorias en el análisis y la composición musical. En esta exposición se tratarán los conceptos básicos de la teoría de los Pitch-Class Sets y Matrices Combinatorias a través de la librería "pcslib" y algunos ejemplos de aplicaciones.

- **Pablo Riera, Universidad Nacional de Quilmes**

*Análisis de música contemporánea con técnicas de aprendizaje automático.*

**Resumen:** En esta presentación se muestran algunos acercamientos al análisis de música contemporánea a partir de la construcción de espacios tímbricos. Estos espacios pueden ser construidos utilizando técnicas computacionales que incluyen descriptores de audio, reducción de la dimensionalidad, espectros de modulación y redes neuronales. A partir de estos espacios es posible generar agrupamientos y recorridos sobre la paleta de timbres utilizados.

Actividad satélite en el Centro Cultural de la Ciencia

**Theo Geisel, director emeritus del Max Planck Institute.**

*Rhythms and Algorithms Self-Similarity in Music*

Para más detalles, ver: [http://www.icas.unsam.edu.ar/mpg-icas/Public\\_Lecture.html](http://www.icas.unsam.edu.ar/mpg-icas/Public_Lecture.html)

## **CONCIERTO**

El concierto se llevará a cabo el viernes a las 20 horas en el auditorio de la UNTreF sede Caseros II. Se interpretarán obras de Dmitri Tymoczko, Shlomo Dubnov, Yubiry González, Luciano Giambastiani/Rodrigo Castellanos, Patricio Calatayud y Yannick Menchaca

## SESIÓN DE COMUNICACIONES

Viernes 18 de 9.30 a 11.00

*Alineación de tiempo dinámica para el análisis de la forma musical.* Cristian Manuel Bañuelos Hinojosa. (UNAM). 9.30 a 9.45

*Las afinaciones y prácticas de la música de marimba de Chonta de la Costa Pacífica de Colombia preservan la consonancia tonal.* Jorge Eduardo Useche Ramírez (Univ. Nacional de Colombia). 9.45 a 10.00

*Optimizando acordes en la Música Popular.* Víctor Pérez García (Univ. Veracruzana). 10.00 a 10.15

*Caracterización física del concepto de sonoridad asociada a los instrumentos de viento madera.* Yubiry González (Univ. Central de Venezuela). 10.15 a 10.30

*Identificación del estilo musical a través de cadenas de Markov.* Rafael Silva Quiroz. 10.30 a 10.45

*Percibiendo la melodía con los acordes de la ciencia: un estudio de la sensibilidad musical a partir de la Física.* Pedro Javier Gómez Jaime (UFRB-Bahia). 10.45 a 11.00

Los resúmenes de las comunicaciones se podrán encontrar en la página del taller.

## SESIÓN DE POSTERS

Miércoles 16 de 14.00 a 16.00

*"Lapso elástico": La desintegración de la partitura y la dilución del contenido paramétrico en la escritura digital de la música.* Patricio Calatayud (UNAM)

*Ritmo y melodía en el habla castellana y el tango.* Irina Moldavsky (UBA)

*Procesamiento Digital de Señales Musicales.* Ignacio Mieza (UNTreF)

*Análisis de calidad de encordados para guitarra eléctrica con valoración subjetiva.* J P de Rosas, C Buchini, J. Riccardo (U.N. de San Luis)

*Título a confirmar.* Dere Elizondo (ITCR-Costa Rica)

*Control de parámetros de localización espacial mediante tablet.* Fernando Vera (U. N. de Rosario)

*Long-range and non-linear correlations in music scores.* Alfredo González-Espinoza (UNAM)

Los resúmenes de los posters se podrán encontrar en la página del taller.

## Cronograma de actividades

	<b>lunes 14/11</b>	<b>martes 15/11</b>	<b>miércoles 16/11</b>	<b>jueves 17/11</b>	<b>viernes 18/11</b>
9:00 - 9:30	Inscripción				
9:30 - 11:00	Curso Liern	Curso	Curso Liern	Curso	Sesión de comunicaciones
11:00 - 11:15	Coffee Break	Coffee Break	Coffee Break	Coffee Break	Coffee Break
11:15 - 12:45	Curso Dubnov	Curso Dubnov	Curso Tymoczko	Curso Tymoczko	Curso Liern
12:45 - 13:45	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo
13:45 - 14:00	Curso	Tarde libre (Sug: actividad en el Centro Cultural de la Ciencia).	Sesión de Posters	Charla Dubnov	Curso Tymoczko
14:00 - 14:45	Amster-Mesz			Charla Liern	
14:45 - 15:15	Coffee Break				Coffee Break
15:15 - 15:30					
15:30 - 15:45	Charla Di Liscia				
15:45 - 16:00					
16:00 - 16:15	Charla Riera			Charla Tymoczko	Charla Zanette
16:15 - 17:00					
17:00 - 19:30					Refrigerio - Traslado al concierto
20:00					Concierto