

20/03



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS SOCIALES**

**Programa para Alumnos Regulares**

**CARRERA:**

Composicion con Medios Electroacústicos

**CURSO:**

Computación Aplicada a la Música III

**PROFESOR:**

Prof. Oscar Pablo Di Liscia

**CURSADA:**

Cuatrimestral

**HORARIO:**

Se dicta en modalidad no-presencial

**OBJETIVOS**

1-Capacitar al estudiante en el manejo de programas de síntesis y procesamiento de audio digital con estructura configurable, especialmente orientados hacia la composición electroacústica.

2-Afianzar y profundizar los conocimientos del estudiante en el Procesamiento de Señales Digitales para sonido y música.

3-Brindar al estudiante elementos técnicos para realizar sus proyectos artísticos.

4-Instruir al estudiante en los conceptos y métodos básicos de la programación de computadoras orientada a sonido y música.

**CONTENIDOS:**

- 1-Generalidades sobre el programa *Csound*. Funcionamiento básico de *Csound*. La línea de comando de *Csound*. La orquesta de *Csound*. La partitura de *Csound*. Shells para usar *Csound*. La salida de pantalla de *Csound*. Más sobre orquestas y partituras de *Csound*. Conexión de la orquesta y la partitura a través de pfields. Conexión de Unidades de Generación.
- 2-Más sobre osciladores y tablas. Modulación en amplitud: a)Generalidades. b)Envolventes de amplitud. c)Trémolo. d)Modulación en anillo. e)Espacialización estereo por panorámico de intensidad.
- 3-Convertidores de nota. Control de frecuencia: a)Glissando. b)Vibrato c)Síntesis por FM
- 4-Ampliación de los recursos para el control de la Frecuencia: tablas y fasores. Ampliación en los recursos de sintaxis: Macros en *Csound*. Ampliación de los recursos en el control de Amplitud y Frecuencia: el mejor generador de envolventes. Más recursos: *Csound* y MIDI. Control de envolventes de amplitud con MIDI. Control de dinámico de parámetros usando MIDI con *Csound*. Asignación de canales MIDI en *Csound*
- 5-Algunas nociones acerca de la aleatoriedad y su tratamiento por computadora. Obtención de secuencias pseudo-aleatorias con *Csound*. Vibrato y trémolo pseudo-aleatorios. Selección de eventos en base a secuencias pseudo-



aleatorias. Ingreso y procesamiento de señales almacenadas en archivos de audio (**soundin** y **diskin**).

- 6-Un GEN y un oscilador especializados en la lectura de archivos de audio. Loscil y MIDI.
- 7-Filtros Digitales: introducción. Nociones básicas sobre Filtros Digitales. Implementación de un FIR con *Csound*: la UG **dconv**. Filtros IIR. Uso de filtros en serie (cascada).
- 8-Ampliación de los recursos en el uso de Filtros Digitales: a) Corrección del offset de D.C. b) El filtro pasa-bajos como interpolador. c) Extracción y reemplazo de componentes de una señal. d) Enfatización de los indicios de distancia.
- 9-Ampliación de los recursos en el uso de Filtros Digitales: a) Uso de filtros resonantes en paralelo. b) Filtros peine. c) Emulación de reverberación densa usando bancos de filtros Comb en paralelo y filtros Allpass en serie.
- 10-Síntesis y transformación de sonido a partir de datos de análisis espectral: consideraciones generales. Análisis y resíntesis a partir de datos espectrales con *Csound*. Análisis y resíntesis con *Código de Predicción Lineal* (LPC).
- 11-Análisis y resíntesis con el filtro heterodino. Resíntesis y transformación con datos espectrales generados por análisis de Fourier con ventana deslizante.
- 12-Uso de *Csound* en Tiempo Real: Generalidades. Control de audio en tiempo real a través de datos MIDI. Generación de secuencias MIDI en tiempo real.

### BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

-El CD ROM realizado por Oscar Pablo Di Liscia, conteniendo ejecutables de *Csound*, Documentación, Aplicaciones relacionadas (freeware), y Ejemplos de Partituras y Orquestas de *Csound*.

### BIBLIOGRAFÍA GENERAL

-Di Liscia, Oscar Pablo: diversos artículos originales, traducciones y apuntes disponibles en la página personal: <http://www.unq.edu.ar/cme/personales/odiliscia>

-Bargen, B. & Donnelly, P.: *DirectX a fondo*, MacGraw-Hill Interamericana de España, Madrid, 1998.

-Boulanger, Richard: *The Csound Catalog with Audio* (<http://www.Csounds.com/catalog>).

-Charte Ojeda, F.: *Programación multimedia para Windows*, Anaya Multimedia, Madrid, 1994.

-Chowning, John: *Music from machines: Perceptual Fusion. Auditory Perspective*, CCRMA, 1992.

-Doge, Ch. & Jerse, T.: *Computer Music Synthesis, composition and performance*, Shirmer Books, New York, 1985.

-Embree, P. & Kimble, B.: *C lenguaje algorithms for DSP*, Prentice Hall, New Jersey, USA, 1991.

-Moore, F.R.: *Elements of Computer Music*, Prentice Hall., New Jersey, 1990.

-Schottstaedt, Bill: *Common Lisp Music*, (<ftp://ccrma-ftp.stanford.edu/pub/Lisp/clm.tar.gz>)

-Vercoe, B.: *The Csound Manual and Tutorials*

( <http://music.dartmouth.edu/~dupras/wCsound/Csoundpage.html> )

### **EVALUACION:**

1-Se deberán realizar 4 (cuatro) trabajos prácticos durante los meses de Agosto, Septiembre, Octubre y Noviembre.

2-Los estudiantes tendrán una opción de recuperatorio para cada uno de los Trabajos Prácticos que desaprobien. La desaprobación o la no entrega de cualquiera de los recuperatorios generará la desaprobación del curso.

3-La no entrega en tiempo y forma debidos de cualquiera de los Trabajos Prácticos no tendrá opción de recuperatorio, y generará la desaprobación del curso.

4-La calificación final del curso surgirá del promedio de las calificaciones de los cuatro Trabajos Prácticos.

### **FORMACION PREVIA ACONSEJADA:**

Tener aprobados los cursos de Computación Aplicada a la Música I y II. Es recomendable, también, tener aprobados los cursos de Acústica y Psicoacústica, Taller de Instrumental y Equipos I, II y III y Audioperceptiva I y II.

### **CURRICULUM VITAE DEL DOCENTE(SINTESIS):**

**Email:** [odiliscia@unq.edu.ar](mailto:odiliscia@unq.edu.ar)  
[odiliscia@cvq.edu.ar](mailto:odiliscia@cvq.edu.ar)

**Web Page:** <http://www.unq.edu.ar/personales/odiliscia>

Compositor, Docente e Investigador nacido en 1955 en Sta. Rosa (La Pampa). Graduado en la Universidad de Rosario (1980). Actualmente es Director de la Carrera de Composición con Medios Electroacústicos y Consejero Departamental en la Universidad Nacional de Quilmes. Ha sido Investigador en la especialidad de Composición con Medios Electroacústicos y Música por Computadoras en las Universidades de California, San Diego (1993), Stanford (1999) y Washington (2001-2002). Fué también jefe del Departamento de Distribución del Centro de Investigación Musical (UBA). Como académico visitante ha realizado clases especiales para graduados e investigadores en los Departamentos de Música de las Universidades de Stanford, Washington, San Diego, Washington, Miami, e Irvine (USA), Nacional del Uruguay, y Nacional de Brasilia, y en el país, en las universidades Nacional de La Plata, Católica, y Nacional de Córdoba. También ha actuado como jurado en concursos de cátedras y seminarios en Uruguay, Brasil y Argentina.

Su producción artística se ha difundido tanto en el país como en el exterior, en USA, Francia, Chile, Cuba, España, Holanda, etc. Ha publicado artículos sobre estética y técnica de la música y las nuevas tecnologías, y ha desarrollado software para proceso de sonido y música, análisis musical y composición.