



Universidad Nacional de Quilmes.
Departamento de Ciencias Sociales

Carrera: Composición con Medios Electroacústicos
Curso: Computación Aplicada a la Música I I
Profesor: Dr. Pablo Cetta
Cursada: Cuatrimestral
Horario: Lunes, de 18 a 22 hs. (4 hs. semanales, 8 créditos)
Tipo de Asignatura: Teórico-Práctica
Modalidad de Dictado: Presencial

Objetivos

Conocer los fundamentos teóricos del procesamiento digital de señales, independientemente de la aplicación de un software o plataforma particular.

Adquirir destreza en la síntesis, edición, procesamiento y mezcla de archivos de audio, capacitando al alumno en el manejo de programas específicos.

Contenidos

Unidad 1 Muestreo de señales analógicas. Transductores. Frecuencia de muestreo y resolución de la amplitud. Teorema de Nyquist. Aliasing. Almacenamiento de señales digitales. Dispositivos y soportes. Formato de los archivos de audio. Resampling.

Unidad 2 Software de edición y mezcla de archivos. Operaciones de edición. Normalización. Transformación dinámica de la amplitud y panning. Operaciones de mezcla. Operaciones de transformación relacionadas con la amplitud. Limitación, compresión, expansión. Combinación de canales de audio. Noise gate. Modulación en amplitud. Distorsión. Procesamiento de la amplitud en programas de edición y procesamiento.

Unidad 3 El filtro pasa bajos básico. Representación de los efectos del delay unitario en función de la frecuencia. Respuesta en frecuencia y en fase del filtro. Filtros pasa altos, pasa banda y rechazo de banda. Ecualizadores gráficos y paramétricos. Filtros basados en la FFT. Utilización de filtros en los programas de edición y procesamiento. Operaciones relacionadas con el retardo de la señal. Delay. Eco. Ecos variables dinámicamente. Multitap delays. Reverberación. Chorus. Flanger. Phaser. Diagramas de representación. Utilización de estos efectos en los programas de edición y procesamiento.

Unidad 4 Transformada de Fourier. Tipos de ventanas. Superposición de las ventanas. Representación del timbre en tres dimensiones. Aplicaciones. Convolución y deconvolución. Ecuaciones. Convolución rápida. Respuestas a impulso. Aplicaciones.



Unidad 5 Descripción general de las técnicas de síntesis. Síntesis aditiva y sustractiva. Síntesis no lineales : distorsión de fase, waveshaping, frecuencia modulada, amplitud modulada, síntesis granular, modelado físico, resíntesis, convolución y síntesis cruzada. Realización de ejemplos sonoros aplicando las técnicas antes enunciadas.

Requisitos para la aprobación del curso / evaluación

La cursada se aprobará con el 75% de la asistencia (mínimo) y con exámenes parciales, un trabajo práctico y un coloquio integrador, con una calificación no inferior a 4 (cuatro) puntos. Quienes no aprueben alguna o todas las evaluaciones tendrán recuperatorios de las mismas.

Metodología para el dictado del curso

Exposiciones y ejemplificaciones del Profesor. Prácticas específicas de operación del software y evaluación de trabajos prácticos, individuales y/o en grupos.

Bibliografía Obligatoria

Manuales de programas y equipos.

Arbib, D. Digital synthesis of complex spectra by mean of multiplication of nonlinear distorted sine waves. J.A.E.S. Vol. 27. 1979.

Chowning. The synthesis of complex audio spectra by means of frequency modulation. J.A.E.S. Vol. 21. 1973.

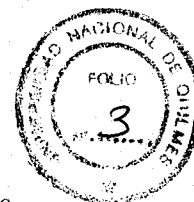
Moore. An Introduction to the mathematics of digital signal processing. Mc Graw Hill. 1986.

Moore. Elements of Computer Music. MIT Press. Massachussets. 1991.

Oppenheim. Digital Signal Processing. Prentice Hall. NJ. 1975.

Bibliografía General

Blauert. Spatial Hearing. MIT Press. Massachussets. 1997.



Davis. Sound Reinforcement Handbook. Hal Leonard Publishing Corp. Milwaukee. 1990

De Furia. MIDI Programmer's Handbook. M&T Books. 1989.

Deutsch. The psychology of music. Academic Press. Orlando. 1982.

Gilkey, Anderson. Binaural and spatial hearing in real and virtual environments. Lawrence Erlbaum Associates. NJ. 1997.

Jaffe-Smith. Extension of the Karplus-Strong plucked string algorithm. Computer Music Journal Vol. 7 Nro. 2. 1983.

Karplus-Strong. Digital synthesis of plucked string and drum timbres. Computer Music Journal. Vol. 7 Nro. 2. 1983.

Mathews-Pierce. Current Directions in Computer Music. MIT Press. Massachussets. 1991.

Pohlman. Principles of digital audio. Knowledge Industry Pub. London. 1985.

Roads - Strawn. Foundations of Computer Music. MIT Press. Massachussets. 1988.

Roads. Granular synthesis of sound. Computer Music Journal. Vol. 2 Nro. 2. 1978.

Roederer. Introduction to the Physics & Psychophysics of Music. Springer Verlag. New York. 1979.

Smith, Julius. Introduction to digital filter theory. STAN M-20. 1985.

Strawn y otros. Digital Audio Signal Processing. Kauffman. Los Altos. 1985.

Quilmes , Febrero de 2005

Dr. Pablo Cetta