

Asignatura:

Introducción a Pure Data

Docente:	Gonzalo Varela			
Plan de estudio:	2005/ Licenciatura en Música (todas)			
Categoría:	Materia Electiva			
Horas presenciales semanales	2			
Cantidad semanal estimada de horas docentes no presenciales (preparación de clases, corrección de trabajos, etc)	4			
Créditos	4			
Se ofrece como asignatura de movilidad	Sí	X	No	
Cupo ofrecido para alumnos de movilidad				5

1. OBJETIVOS GENERALES

- Enseñar el funcionamiento de un lenguaje de programación para el trabajo con audio digital.
- Brindar a los estudiantes herramientas y técnicas que puedan contribuir a su formación como compositores musicales/artistas sonoros.
- Propiciar el entendimiento de distintos tipos de materiales sonoros, de origen acústico o sintético, y la experimentación con ellos.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Que el estudiante sea capaz de utilizar Pure Data para realizar aplicaciones y composiciones sonoras de acuerdo a sus intereses.
- Que el estudiante sea capaz de desarrollar algoritmos de transformación sonora y creación de sonidos sintéticos, relacionados con distintas corrientes de la música electroacústica.
- Que el estudiante sea capaz de desarrollar aplicaciones interactivas para la experimentación sonora en tiempo real, que luego pueda aplicar para la creación de obras de música electrónica en vivo.
- Que el estudiante al terminar el curso tenga herramientas suficientes para profundizar su conocimiento del lenguaje y realizar aplicaciones más avanzadas por sus propios medios.

3. CONTENIDOS

MÓDULO 1: SEMANAS 1-3: INTRODUCCIÓN A PD.

1) Introducción histórica a Pure Data, y a cómo utilizarlo: instalación de Pure Data Vanilla, qué son los objetos y otras unidades de PD, cómo fluyen los distintos tipos de datos por las conexiones, diferencia entre conexiones de datos y de audio, diferencia entre entradas frías y calientes, cómo instalar objetos externos.

2) Introducción y ejemplos de los objetos de uso más frecuente, incluyendo además de los más básicos: objetos para operaciones aritméticas y comparaciones, condicionales, conexiones "inalámbricas", lectura y escritura de archivos de audio, monitoreo del espectro de señales de audio, abstracciones y subpatches.

MÓDULO 2: SEMANAS 4-7: HERRAMIENTAS PARA LA TRANSFORMACIÓN Y EL MONTAJE DE SONIDOS GRABADOS.

3) Procesamiento de señales de audio: aplicar filtros, retrogradación, cambio de velocidad de

lectura.

4) Efectos: Reverberación y eco (y retardos en general).

5) Granulación de archivos mono y estéreo (con monitoreo de la ubicación del archivo que está leyendo). Opcionalmente*: Aleatoriedad en la duración del grano; aleatoriedad en el tiempo entre granos; aleatoriedad en si los granos se leen de forma original o retrogradada; aleatoriedad en el paneo de cada grano -y monitoreo del paneo- (granulando archivos mono).

MÓDULO 2: SEMANAS 8-12: SÍNTESIS (incluyendo modulaciones de amplitud y frecuencia por medio de envolventes por segmentos y de osciladores de baja frecuencia para obtener "notas" con ataque y decaimiento, glissandos, trémolo y/o vibrato; y cómo evitar clicks al atacar una nota cuando otra está sonando).

6) Síntesis aditiva. Opcionalmente*: Controlar el grado de inarmonicidad de un espectro (partiendo de un espectro armónico, darle un margen determinable de desviación aleatoria a los parciales); ejecución de notas dentro del sistema temperado; reproducir el contenido de una tabla a cualquier frecuencia deseada por medio del objeto "tabosc4~"; mensajes "sinesum" para crear rápidamente un espectro armónico.

7) Síntesis sustractiva: ejemplos partiendo de ruido blanco o rosa y ondas dientes de sierra -de frec. fundamental determinable-). Opcionalmente*-: ejemplos partiendo de trenes de impulsos.

8) Síntesis FM.

9) Síntesis granular: por medio de la lectura repetida -y posible "superposición de lecturas"- de un determinado grano al que se le aplica una determinada envolvente). Opcionalmente*: Aleatoriedad en el tiempo entre lecturas del grano, aleatoriedad en el paneo del grano; aleatoriedad en la amplitud del grano.

MÓDULO 3: SEMANAS 13-16: INTERACTIVIDAD.

10) Envío de señales a PD mediante el teclado de la computadora.

11) Generación de notas MIDI desde el patch y mediante un controlador.

12) Diseño de un sintetizador monofónico con envolvente de amplitud por objeto "envgen" (para utilizar con controlador): ejemplo con síntesis aditiva.

13) Diseño de un sintetizador polifónico con envolvente ADSR (para utilizar con controlador): ejemplo con síntesis sustractiva partiendo de onda dientes de sierra.

* Los contenidos señalados como opcionales serán dictados solamente si el ritmo al que avanza el grupo permite incorporarlos.

4. MÉTODO DE TRABAJO

Clases teóricas y prácticas, donde se le explicará a los estudiantes cómo utilizar herramientas en Pure Data para obtener resultados determinados, y ellos, además de poder llegar a éstos, tendrán que realizar variaciones de los algoritmos para producir resultados diferentes.

Antes de comenzar con el trabajo en Pure Data sobre una determinada técnica de transformación o síntesis, se hará una introducción conceptual a ésta.

El estudiante podrá hacer uso de la bibliografía para profundizar en los conceptos y las técnicas vistas en el curso.

5. REQUISITOS Y FORMA DE APROBACIÓN

2A

Asignatura con requisito de curso y examen. La asistencia al 75% de las clases dictadas habilita a la realización del examen.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Chion, M., Guide to sound objects. París, 1983, 2009.
- Farnell, A., Designing Sound. The MIT Press, Londres, 2010.
- Roads, C., Microsound. The MIT Press, Londres, 2001.
- Schaeffer, P., Tratado de los objetos musicales. Alianza, Madrid, 1966, 1988, 2003.
- WC Chung, B., Multimedia programming with Pure Data. Packt Publishing, Birmingham, 2013.