



RIDAA
Repositorio Institucional
Digital de Acceso Abierto de la
Universidad Nacional de Quilmes



**Universidad
Nacional
de Quilmes**

Anache, Damián

Sonido digital II



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.
Atribución - No Comercial - Compartir Igual 2.5
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/ar/>

Documento descargado de RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes de la Universidad Nacional de Quilmes

Cita recomendada:

Anache, D. (2022). *Sonido digital II (Programa)*. Bernal, Argentina: Universidad Nacional de Quilmes Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/4474>

Puede encontrar éste y otros documentos en: <https://ridaa.unq.edu.ar>

**Universidad Nacional de Quilmes
Escuela Universitaria de Artes
Programa Regular**

CARRERA/S:	Licenciatura en Artes y Tecnología
AÑO:	2022
ASIGNATURA:	Sonido digital II
DOCENTE:	Damián Anache
CRÉDITOS:	10 créditos
TIPO DE ASIGNATURA:	Teórico- Práctica

PRESENTACIÓN Y OBJETIVOS:

El curso de *Sonido Digital II* articula la manipulación del sonido digital con la exploración del pensamiento algorítmico en el contexto del arte. Para esto se utilizan las herramientas de programación tomando como plataforma de estudios el entorno de distribución libre *Pure Data* (Miller Puckette, 1996). El propósito es conocer y aprender a utilizar este lenguaje como una herramienta modelo del trabajo con el sonido. De la mano de este enfoque también se busca fortalecer el abordaje estético del pensamiento algorítmico y las operaciones lógicas (un trabajo que también está presente en otras asignaturas de la carrera). El curso está definido tanto como espacio de reflexión y estudio conceptual como también un lugar para la producción de código; es decir una propuesta de aprendizaje empírico basado en la experiencia de la programación. El formato de las clases alterna entre momentos de exposición de contenidos teóricos/conceptuales (mediante diferentes recursos como videos, textos, mensajes de audio, etc); ejercicios regulares de programación (con entregas semanales); intercambios, diálogos y debates en foros de estudio sobre la programación y otros orientados a la exploración de obras y conceptos.

OBJETIVOS

- Intercambiar reflexiones con pares en espacios de discusión sobre el sonido, el arte y la tecnología.
- Conocer los fundamentos de la manipulación algorítmica de señales y archivos de audio.



- Lograr diseñar dispositivos virtuales y procedimientos que sirvan a la producción y transformación del sonido.
- Adquirir conocimiento y destreza para la coordinación de proyectos que vinculen al lenguaje sonoro con otras disciplinas artísticas mediante los medios digitales.

CONTENIDOS MÍNIMOS:

Síntesis y procesamiento de sonido en el lenguaje de programación visual Pure Data. Técnicas de síntesis aditiva, sustractiva, por modulación y granular. Técnicas de procesamiento de señal digital de sonido: conversión da/ad, correcciones de amplitud, filtros digitales, procesadores dinámicos digitales, retardos digitales, generador de bucles, reverberadores digitales, análisis y síntesis de Fourier. Seguidores de altura. Técnicas de espacialización sonora. Control de sonido en composición algorítmica: estocástica, probabilidad y sistemas recursivos. Utilización de listas en partituras digitales. Dispositivos de interfaz humana (HID). Redes: objetos netsend/netreceive, formato de contenido OSC. Objetos de estructura de datos.

CONTENIDOS TEMÁTICOS O UNIDADES:

- Unidad 1: Introducción a la creación con algoritmos y el entorno *Pure Data*.

Introducción, configuración y primer aproximación al entorno *Pure Data*. Contexto de producciones artísticas en vínculo con el sonido digital. Recorrido por obras según conceptos operativos definidos a partir de la interacción de cada grupo de estudiantes. Temas centrales de estudio: la música electrónica experimental, el arte algorítmico/generativo y el arte sonoro.

Bibliografía:

- Barriere, L. *Arte y algoritmo*. En *VII Jornadas de Matemática Discreta y Algorítmica*, Castro Urdiales, España. 2010.
- Bernal, A. *Crónica de un intento de diferenciación entre música y arte sonoro*. en *Revista Sul Ponticello*. Disponible en: <https://efectofundador.wordpress.com/2016/06/07/cronica-de-un-intento-de-diferenciacion-entre-musica-y-arte-sonoro/>
- Cetta, P., *Síntesis y procesamiento de sonido en tiempo real*, en *Captura y procesamiento*



de sonido. - 1a ed. - Bernal : Universidad Virtual de Quilmes, 2014. E-Book. ISBN 978-987-1856-82-4

- Neuhaus, M. ¿ *Arte Sonoro* ?. Traducción al español por Anache, D. Disponible en materiales del curso.

-Rocha Iturbide, M. *Qué es el arte Sonoro*. Disponible en:

<http://www.artesonoro.net/artesonoroglobal/QueEsElArteSonoro.html>

- Romero Costas M., *Algoritmos evolutivos y arte genético*. En Revista RIM num 2, Área Transdepartamental de Artes Multimediales, IUNA, Argentina. 2008.

- Solaas , Leonardo, 2010, *Generatividad y molde interno - Los sistemas de reglas en el desarrollo de la forma artística* , en Causa, Emiliano (compilador), 2014, *Invasión Generativa*, Año 1 N° 1, Editorial Invasores de la Generatividad , Argentina.

- Unidad 2 - Operaciones de control de datos.

Manipulación y flujo de datos. Objetos, mensajes y argumentos. Operaciones aritméticas. *Bang*. Compuertas y otros objetos de control de flujo. Números aleatorios y objetos de control temporal. Conexiones remotas. Subpatches y abstracciones.

Bibliografía:

- Cetta, P. , *Operaciones de control de datos*, en *Captura y procesamiento de sonido*. - 1a ed. - Bernal : Universidad Virtual de Quilmes, 2014. E-Book. ISBN 978-987-1856-82-4

- Unidad 3 - Operaciones con señales y archivos de audio.

Objetos de audio. Oscilador por tabla de onda. Envoltentes dinámicas. Lectura de archivos de audio. Escritura en un archivo de audio (grabación). Modulación por LFO (osciladores de baja frecuencia).

Bibliografía:

- Cetta, P. , *Generación y procesamiento de señales de audio*, en *Captura y procesamiento de sonido*. - 1a ed. - Bernal : Universidad Virtual de Quilmes, 2014. E-Book. ISBN 978-987-1856-82-4

- Unidad 5 - Síntesis del sonido.

Introducción a la síntesis de sonido. Síntesis aditiva. Síntesis sustractiva. Síntesis por modulación. Síntesis granular.

Bibliografía:

- Anache, D. *Introducción a la síntesis de sonido: Apuntes de clase*. Disponible en los materiales del curso.
- Cetta, P. , *Técnicas de síntesis del sonido en Captura y procesamiento de sonido*. - 1a ed. - Bernal : Universidad Virtual de Quilmes, 2014. E-Book. ISBN 978-987-1856-82-4

• Unidad 7 – Procesamiento de señales de audio.

Noción de proceso de audio. Filtros, Retardos y Reverberación.

Bibliografía:

- Cetta, P. , *Procesos Compositivos en Captura y procesamiento de sonido*. - 1a ed. - Bernal : Universidad Virtual de Quilmes, 2014. E-Book. ISBN 978-987-1856-82-4

MODALIDAD DE EVALUACIÓN:

El sistema de aprobación de la asignatura se rige por la normativa detallada en la Resolución del Consejo Superior de la Universidad Nacional de Quilmes (**RSC 201/18**), en el Capítulo II “Evaluación y acreditación / “Título I. Modalidad Virtual” y sus artículos correspondientes donde constan tanto las condiciones para alcanzar la regularidad de la asignatura como el régimen de exámenes finales. <http://www.unq.edu.ar/advf/documentos/5bbb4416f0cdd.pdf>

De manera que la aprobación de la cursada se alcanza a partir del promedio de las diferentes calificaciones obtenidas durante el desarrollo del curso y así, luego, se accederá a la instancia de examen final presencial. Ese promedio de las calificaciones de la cursada reunirá todas las entregas de ejercicios semanales o quincenales, las exposiciones y participaciones en foros de intercambio temático, además de un trabajo final integrador.

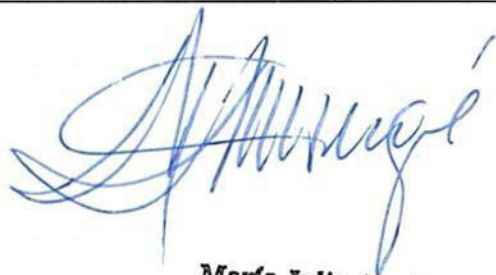
BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA:

La referencia bibliográfica obligatoria para todas las unidades de este curso es la carpeta de trabajo desarrollada de manera específica para este curso por el Dr. Pablo Cetta:

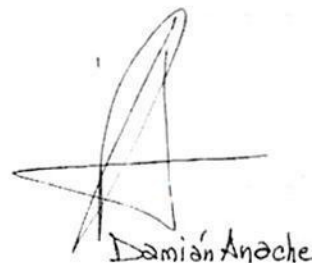
- Cetta, P. , *Captura y procesamiento de sonido*. - 1a ed. - Bernal : Universidad Virtual de Quilmes, 2014. E-Book. ISBN 978-987-1856-82-4

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA:

- Causa, E. 2011. *Desarrollo de un sistema óptico para interfaces tangibles (mesa con pantalla reactiva)*. en: Revista de Investigación Multimedia Nro. 3. IUNA, Buenos Aires, 54-67.
- Causa, E. 2011. *Diseño de Interface para el desarrollo de una pantalla sensible al tacto con aplicación musical* en: Revista de Investigación Multimedia Nro. 3. IUNA, Buenos Aires, 45-53.
- Cetta, P. 2005. *Procesamiento en tiempo real de sonido e imagen con PD-GEM* en: Revista de Investigación Multimedia N° 1, ATAM-IUNA, Buenos Aires, pp. 28-34.
- Cetta, P. 2010. *Filtros Digitales. Primera parte*. en: Apuntes de Procesamiento Digital de Señales, Inédito, Buenos Aires.
- Gomez Gutiérrez, E. 2009. *Efectos digitales básicos*. [En Línea]. En: Apuntes de síntesis y procesamiento de sonido. Departamento de Sonología. ESMUC.
- Jordá, S. *Manual de Introducción a PD*, [en línea]. Disponible en: <http://www.tecn.upf.es/~sjorda/PD/IntroduccionPD3.pdf>
- Romero Costas, M. (2011), "Técnicas de síntesis y procesamiento de sonido y su aplicación en tiempo real" en: Revista de Investigación Multimedia Nro. 3, IUNA, Buenos Aires, 69-83.
- Serra, J. 1997. *Perspectivas actuales en la síntesis digital de sonidos musicales*. [En línea]. En: Formats. Revista de Comunicación Audiovisual. Barcelona. Universidad Pompeu Fabra.



María Julia Augé
Directora
Licenciatura en Artes y Tecnologías
Universidad Nacional de Quilmes
Firma y Aclaración:
Director de carrera



Firma y Aclaración:
Docente