



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



Universidad
Nacional
de Quilmes

Universidad Nacional de Quilmes. Escuela Universitaria de Artes

Taller de integración de tecnologías generativas de imagen y sonido



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:

Universidad Nacional de Quilmes. Escuela Universitaria de Artes. (2025). Taller de integración de tecnologías generativas de imagen y sonido. (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/20.500.11807/6471>

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

Universidad Nacional de Quilmes
Escuela Universitaria de Artes
Programa Libre – Cursos Presenciales

CARRERA/S:	Licenciatura en Música y Tecnología, Tecnicatura Universitaria en Producción Digital y Licenciatura en Artes Digitales
AÑO:	2025
ASIGNATURA:	Taller de Integración de Tecnologías Generativas de Imagen y Sonido
CARGA HORARIA:	4 horas áulicas
CRÉDITOS:	10 créditos
TIPO DE ASIGNATURA:	Teórico - Práctica

PRESENTACIÓN Y OBJETIVOS:

Presentación

Durante la década de 1990 las más diversas actividades humanas se han visto rodeadas cada vez más de heterogéneas tecnologías de la información y la comunicación. En la primera década del siglo XXI estas mismas tecnologías incrementaron su sinergia entre sí y entre sus usuarios con el advenimiento de internet. La segunda década fue testigo del arribo definitivo de la computación ubícu. El campo de producción artístico ha sido también testigo, cómplice, actor y receptor crítico de estos cambios. Desde fines de 1950 podemos oír y observar las producciones de artistas/ingenieros que utilizan diversas tecnologías analógicas como medios o soportes de sus obras. Con la llegada de las tecnologías digitales estas prácticas se fueron haciendo más frecuentes en tiempo y espacio. Un área importante de esta producción es la denominada Arte Generativo Multimedia. Hoy en día podemos encontrar expresiones de este Arte Generativo Multimedia con otros nombres: Arte Multimedial, Arte Digital, Arte Electrónico, Arte Medial, Arte Hipermedial, Arte y Nuevos Medios, etc. Los contenidos del presente área curricular se proponen recorrer, diferenciar, analizar y criticar las diversas producciones del Arte vinculado a las nuevas TICs y sus correspondientes productores, ideólogos y pensadores, y además realizar experiencias de producción concretas en sistemas digitales generativos de imagen y sonido.

Objetivos

- Que los alumnos reconozcan y valoren la obra de los pioneros y artífices del arte generativo multimedia desde su concepción a principios de 1950 hasta la actualidad.
- Que los alumnos analicen críticamente la producción de obras de arte generativo multimedia.
- Que los alumnos evalúen los métodos de realización más convenientes para un determinado proyecto de arte generativo multimedia.
- Que los alumnos reflexionen críticamente sobre las consecuencias en los comportamientos sociales a partir de la instauración de las nuevas tecnologías de la información y comunicación.
- Que los alumnos identifiquen las diferentes herramientas digitales de producción multimedial.
- Que los alumnos operen las aplicaciones que posibiliten la realización de proyectos de arte generativo multimedia.
- Que los alumnos diseñen e implementen obras de arte generativo multimedia a partir de un proyecto personal o grupal.
- Que los alumnos produzcan sistemas generativos multimedia eficientes.
- Que los alumnos participen e interactúen en cualquier etapa de producción de una obra de arte generativo multimedia.

CONTENIDOS MÍNIMOS:

Plan de estudios 2015 Música y Tecnologías CS 462/15 - Origen y evolución del multimedia. Los nuevos medios como herramientas de captación, producción, distribución, exhibición y almacenamiento de obras artísticas. Interactividad: interfaz entre hombre y ordenador. Imagen generativa en tiempo real mediante un entorno de desarrollo integrado. Elementos de sintaxis. Funciones, expresiones e instrucciones. Esquema de coordenadas, trazados de figuras primitivas, translación, rotación y escalado de matrices. Modos de color y funcionamiento de trazados por vertex. Tipos de datos, expresiones relacionales, expresiones lógicas. Estructura de evaluación, iteración y continuidad. Variables y funciones de eventos. Funciones de usuario. Arreglos. Programación orientada a objetos. Captura y transformación de imagen digital a través de librerías. Imagen y sonido generativos vinculados en tiempo real. Formato de contenido OSC. Objetos UDP y TCP que utilizan las modernas tecnologías de red para el envío y recepción de datos entre aplicaciones de ordenador, sintetizadores, y otros dispositivos multimedia.

CONTENIDOS TEMÁTICOS O UNIDADES:

Unidad 1. MULTIMEDIA EN CONTEXTO

Definición y praxis en la producción Multimedia. Orígenes y evolución del Multimedia. Los Nuevos Medios como herramientas de captación, producción, distribución, exhibición y almacenamiento. Los principios de los nuevos medios. Qué entendemos por interactividad. Mitos de lo digital y lo interactivo.

Unidad 2. MULTIMEDIA EN GENERAL

La interfaz entre hombre y ordenador. Las metáforas de marco, ventana y espejo. Una genealogía de la pantalla. Paradigmas operacionales en los programas de aplicación informáticos. Las imágenes realistas y las imágenes sintéticas. La base de datos y el espacio navegable como nuevos continentes.

Unidad 3. IMAGEN GENERATIVA EN TIEMPO REAL

Teoría del color. Imágenes vectoriales y mapas de bits. Formatos de archivos de imagen. Caso de estudio y aplicación: Arte generativo. Imagen generativa en el software de aplicación Processing y/o P5.js.

- Elementos de código: comentarios, funciones, expresiones, declaraciones, sensibilidad a mayúsculas y minúsculas y espaciado.
- Trazados: coordenadas, figuras primitivas, orden de trazado, atributos y modos de trazado. Vértices, puntos, líneas rectas, líneas curvas y figuras. Translación, rotación y escalado de matrices.
- Datos: tipos de datos, variables, conversión de datos.
- Matemáticas: funciones aritméticas, trigonometría, números al azar, ruido.
- Estructura: expresiones relacionales, Condicionales, Iteraciones, operadores lógicos. Evaluación continua y control de flujo. Funciones de usuario.
- Dispositivos de entrada: datos y eventos del ratón y teclado.
- Arrays: uni y bidimensionales.
- Introducción a la programación orientada a objetos.
- Arrays de objetos.

Unidad 4. IMAGEN Y SONIDO GENERATIVOS VINCULADOS EN TIEMPO REAL

Control y generación de sonido en tiempo real mediante librerías como Minim, Sound, P5.sound, e implementaciones orientadas al Livecoding (código en vivo) como Gibber. Integración del sonido en las producciones multimedia y estrategias de implementación funcionales y estéticas. Criterio de integración versus el de adición. Protocolo Open Sound Control. Protocolos del nivel de transporte: User Datagram Protocol y Transmission Control Protocol. Estructura de un datagrama. OSC especificación v1.0. Instalación de librerías OSC en los entornos Processing y Pure data. Ejemplos de uso: comunicación de vía única y doble entre Processing y Pd.

- Librería oscP5 (Andreas Schlegel) para Processing. Instalación.
- Clases NetAddress, OscP5 y OscMessage; y sus métodos más usuales.
- Librería osc (Martin Peach) para Pure data.
- Objetos de red: netserver, netclient, tcpserver y tcpclient.
- Objetos UDP de envío: packOSC y udpSend.
- Objetos UDP de recepción: udpReceive, unpackOSC y routeOSC.
- Objetos TCP de envío: packOSCStream y tcpSend.
- Objetos TCP de recepción: tcpReceive, unpackOSCStream y routeOSC.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN:

Según el régimen de estudio vigente aprobado por la Universidad Nacional de Quilmes según **Resolución (CS): 201/18. Capítulo II: Evaluación y Acreditación**

<http://www.unq.edu.ar/advf/documentos/5bbb4416f0cdd.pdf>

EVALUACIÓN (LIBRE)

La evaluación del alumno en condición de libre se llevará a cabo a partir de la presentación que el mismo realice de un conjunto de ejercicios más un trabajo práctico final, como se describe a continuación:

- Un total de doce (12) ejercicios prácticos, todos comentados, sobre el entorno de desarrollo integrado Processing o P5.js, según el siguiente detalle:
 1. EJ01: Escribir un boceto con la finalidad de componer un cuadro, con una resolución de 300x300 píxeles, realizado a partir de la combinación de figuras primitivas 2D. Las figuras y el fondo deben presentar cambios de atributos.
 2. EJ02: Tomar el EJ01, declarar tres (o más) variables y utilizarlas en tres contextos distintos: 1) como parámetro de función; 2) como componente de una expresión de asignación (utilizar operadores aritméticos de suma o resta); y 3) como componente de una expresión perteneciente a un parámetro de función (utilizar operadores aritméticos de suma o resta).
 3. EJ03: Realizar un boceto donde se declare una variable que, en función del valor dibuje: TRUE: un círculo con relleno negro. FALSE: un círculo con relleno blanco.
 4. EJ04: Utilizar dos estructuras for() para generar: un fondo multicolor con cambios de matiz; y por sobre este, una serie de ocho cuadrados negros concéntricos sin relleno (el menor deberá tener 10 px de lado y el mayor 80 px), separados por una distancia de 10 px en cada uno de sus lados.
 5. EJ05: Utilizar una estructura for() para generar diez círculos sin relleno, con posición, diámetro y color aleatorios. Usar función random().
 6. EJ06: Utilizar una estructura for() para generar diez rectángulos sin relleno, con posición, diámetro y color aleatorios pero cuyos valores resulten cercanos entre sí. Usar función noise().
 7. EJ07: Escribir un boceto animado, con una resolución de 400x400 píxeles, realizado a partir de la combinación de figuras primitivas 2D. Las figuras y el fondo deben presentar cambios de atributos. Se deben utilizar variables cuyos valores, al cambiar progresivamente, produzcan cambios en la imagen final (animación).
 8. EJ08: Animar tres círculos de acuerdo a los datos ingresados mediante el mouse y/o el teclado.
 9. EJ09: Crear un boceto animado y autónomo, que comunique la idea de "orden". Utilizar funciones de usuario. El boceto debe incorporar sonido como parte de la obra.
 10. EJ10: Crear un boceto animado y autónomo, que comunique la idea de "caos". Utilizar funciones de usuario. El boceto debe incorporar sonido como parte de la obra.
 11. EJ11: Crear un boceto animado e interactivo, que comunique las ideas de "orden y caos", dependiendo de la acción del usuario. Utilizar funciones de usuario. El boceto debe incorporar sonido como parte de la obra.
 12. EJ12: Crear dos "entes autónomos" en el escenario. Uno debe exhibir movimientos de cualidades más bien mecánicas y, el otro, orgánicas. Utilizar clases y objetos de diseño propio. El boceto debe incorporar sonido como parte de la obra.
- Y, por último, un (1) Trabajo Práctico final bajo la siguiente consigna: realizar una expresión audiovisual libre, que demuestre tanto un dominio de los contenidos de la asignatura, como un criterio artístico/estético en la elección y comunión de los diferentes elementos. La propuesta debe integrar tanto imagen como sonido, ya sea de manera generativa, procesada, u otras. Como consigna alternativa, el trabajo final puede ser la creación de una herramienta que sirva un propósito en algún área de la expresión artística o

audiovisual. El trabajo deberá estar realizado en el entorno Processing o en P5.js, y pueden incorporarse herramientas externas como PureData y otras. Se deben comentar las instrucciones y bloques principales del código.

BIBLIOGRAFIA OBLIGATORIA:

Unidad 1. MULTIMEDIA EN CONTEXTO

- Brea, José Luis. *La era postmedia*. Salamanca, Editorial Centro de Arte de Salamanca, 2002. Versión digital: http://www.joseluisbrea.net/ediciones_cc/erapost.pdf

Unidad 2. MULTIMEDIA EN GENERAL

- Manovich, Lev. *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación: la imagen en la era digital*. Barcelona, Paidós, 2005.

Unidad 3. IMAGEN GENERATIVA EN TIEMPO REAL

- McCarthy, Lauren; Reas, Casey y Fry, Ben. *Introducción a P5.js*. Processing Foundation, Inc, 2018.
- Reas, Casey y Fry, Ben. *Processing: a programming handbook for visual designers and artists*. Cambridge, MIT Press, 2007.
- Shiffman, Daniel. *Learning Processing: A Beginner's Guide to Programming Images, Animation, and Interaction*. Burlington, Morgan Kaufman, 2008.

Unidad 4. IMAGEN Y SONIDO GENERATIVOS VINCULADOS EN TIEMPO REAL

- Kreidler, Johannes. Graf, Hagen. *loadbang - Programming Electronic Music in Pure Data*. Mbh, Wolke Verlagsges, 2009. Versión digital: <http://www.pd-tutorial.com/>

BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA:

Unidad 1. MULTIMEDIA EN CONTEXTO

- Mumford, Lewis. *Técnica y Civilización*. Madrid, Alianza, 2002.

Unidad 2. MULTIMEDIA EN GENERAL

- Brea, José Luis. *Cultura_RAM - Mutaciones de la cultura en la era de su distribución electrónica*. Barcelona, Gedisa, 2007. Versión digital: http://www.joseluisbrea.net/ediciones_cc/c_ram.pdf
- Lacabanne, Raúl. *Reflexiones sobre el concepto de interactividad en Terceras Jornadas de Arte Multimedial | 2008 – Red MERCOSUR de Facultades de Diseño y Arte Multimedial*. Buenos Aires, Escuela Gráfica Manchita, 2010.

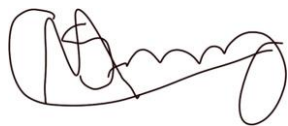
Unidad 3. IMAGEN GENERATIVA EN TIEMPO REAL

- Arslan, Engin. *Learn JavaScript with P5.js: Coding for Visual Learners*. Apress, 2018.
- McCarthy, Lauren; Reas, Casey y Fry, Ben. *Getting Started with p5.js: making Interactive Graphics in JavaScript and Processing*. Maker Media Inc., 2016.
- Greenberg, Ira. *Processing: Creative Coding and Computational Art*. New York, APress, 2007.
- Rocchesso, Davide (ed.), *Media Processing in Processing*. Houston, Connexions - Rice University, 2010.

- Terzidis, Kostas. *Algorithms for Visual Design Using the Processing Language*. Indianapolis, Willey, 2009.

Unidad 4. IMAGEN Y SONIDO GENERATIVOS VINCULADOS EN TIEMPO REAL

- Zimmer, Fränk (ed.). *bang: Pure Data - International PD-Convention Graz*. Mbh, Wolke Verlagsges, 2006. Versión digital: <http://pd-graz.mur.at/label/book/>



Constanza Sanchez

Firma y Aclaración:

Director de carrera

Firma y Aclaración:

Docente