

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

CARRERA/S:	Licenciatura en Artes y Tecnología
AÑO:	2019
ASIGNATURA:	Programación orientada al arte multimedial I
CRÉDITOS:	10 créditos
TIPO DE ASIGNATURA:	Teórico- Práctica

PRESENTACION Y OBJETIVOS:

Que el estudiante logre:

- Interiorizarse en los movimientos que desarrollaron y desarrollan el arte digital y los procedimientos que se han utilizado a través de la historia del mismo.
- Entender las diferentes fases en las que se organiza un programa informático.
- Entender la importancia del trabajo estructurado sobre el código fuente: desde la variable y las funciones, hasta las clases, las librerías y los objetos.
- Desarrollar estrategias para resolver problemas complejos como los comportamientos grupales naturales, la evolución de una población o los movimientos mecánicos, y lograr así el dominio de herramientas informáticas complejas que permitan una mayor extensión en las limitaciones idea-obra.
- Investigar y estudiar algoritmos de procesamiento para su posterior utilización en la generación artística.
- Entender el funcionamiento de sistemas de partículas, autómatas celulares, modelos físicos y biológicos de crecimiento y proceder a su creación y modificación en código artístico.
- Estudiar y aplicar los diferentes modelos de generación de patrones como idea primitiva de tapiz digital.

Estudiar y aplicar los rudimentos básicos de la idea de interacción entre el usuario y la obra digital.



- Entender el funcionamiento y modificación de autómatas celulares.

CONTENIDOS MÍNIMOS:

Sistemas generativos y algorítmicos en la producción artística contemporánea. Células autómatas. Historia de los procedimientos algorítmicos en el arte y el pensamiento. Sistemas generativos no digitales en el arte. Procedimientos: adición, sustracción y desarrollo. Algunas corrientes: Pitagorismo, Kaballah, Raimundo Lull. Platonismo y tradiciones herméticas. Código ejecutable y código criptográfico. Visualización de datos. Redes y arte. Herramientas específicas: processing, pure data, etc. Autómatas celulares de múltiples estados. Sistemas de difusión-reacción. Boids y agentes autónomos. Sistemas de partículas. Modelos de crecimiento vegetal. Sistemas de Lindenmayer.

CONTENIDOS TEMÁTICOS O UNIDADES:

Unidad I – Un poco de historia. Historia del arte digital. Sistemas generativos y algorítmicos en la producción artística contemporánea. Precursores de la imagen electrónica y Media Art. Realizadores actuales en el campo de las nuevas tecnologías. Lenguajes de programación orientados al arte digital.

Unidad II – Programas para la manipulación de imagen y sonido en tiempo real. El Lenguaje Processing. Introducción. IDE. Sistema de coordenadas y Primitivas. Formas de estructurar los programas. Funciones básicas de color y relleno. Atributos del dibujo. Modos de centrado. Tipos de Variables. Variables predefinidas. Funciones aritméticas. Estructuras de control. Arrays. Métodos de entrada: mouse y teclado; Pure Data. Introducción. Objetos Base, External y Librerías. Tipos de objetos. Entradas hot y cold. Objetos de control básicos. Operaciones aritméticas. Trigger. Int, Float. Mensajes. Metrónomos, contadores. Selectores. Subpatches. Interpolación en tiempo de control. Objetos de Audio básicos. Reproductores de audio. Interpolación en tiempo de audio

Unidad III – Procesamiento y algoritmos básicos. Procesamiento digital de la imagen. Visualización y posicionamiento de imágenes. Manipulación de píxeles. Filtros. Pre configuración de filtros. Detección de bordes. Procedimientos: adición, sustracción y desarrollo. Algoritmos de procesamiento. Teselación de Voronoi. Búsqueda estocástica. Interpolación y extrapolación; Procesamiento digital del sonido básico. Síntesis aditiva y FM. Filtros básicos: biquad, pasa bajo, pasa alto, pasa banda. Líneas de retardo: Feedback, Flanger, Multitap, Chorus. Panorámico de intensidad.

Unidad IV – Modelos y comportamientos. Algoritmos y modelos de comportamientos físicos y biológicos. Leyes de fuerza y movimiento. Animación básica. Movimiento errático. Movimiento orgánico. Trazos lineales. Transformaciones interactivas. Movimiento elástico. Oscilaciones. Las leyes de Newton como funciones. Acumulación de fuerza. Manipulación de masas. Creación de fuerzas. Modelado de la gravedad. Fricción. Resistencia del aire y los fluidos. Atracción gravitacional. Atracción y repulsión entre objetos. Colisiones.

Unidad V – Autómatas. Agentes Autónomos. Habilidades y cálculo de acciones. Boids. Vehículos y dirección: selección de la acción. dirección, locomoción. Fuerzas direccionales y dirección deseada. Comportamiento de llegada. Velocidad deseada. Campos de flujo. Diseño y



cálculo de trayectorias. Trayectoria multi segmentos. Sistemas complejos y comportamientos grupales; Autómatas Celulares (AC). ¿Qué es un autómata celular (AC)? AC simples. Rudimentos de la programación de los AC. Uniformidad, repetición, aleatoriedad, complejidad. El juego de la vida, un ejemplo de AC. Variaciones sobre AC.

Unidad VI – Sistemas. Sistemas de difusión-reacción. Fractales. ¿Qué es un fractal?. Recursividad. El conjunto Cantor. La curva Koch. Árboles. Sistemas de Lindenmayer; Sistemas de partículas. ¿Qué es una partícula?. Concepto de clase y objeto. Concepto de herencia y polimorfismo. Sistemas de partículas con polimorfismo y herencia. Aplicación de fuerzas individuales y generales. Aplicación de repelentes. Sistemas con imágenes

Unidad VII – Algoritmos genéticos. ¿Qué es un algoritmo genético?. Para que utilizar algoritmos genéticos. Darwin y la selección natural. Creando una población. Selección. Reproducción. Selección interactiva. Simulación básica de ecosistemas.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN:

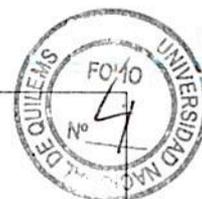
El sistema de aprobación de la asignatura se rige por la normativa detallada en la Resolución del Consejo Superior de la Universidad Nacional de Quilmes (**RSC 201/18**), en el Capítulo II “Evaluación y acreditación / “Título I. Modalidad Virtual” y sus artículos correspondientes donde constan tanto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

Consistirá en la entrega de un trabajo práctico y un examen escrito. Se solicitará el desarrollo de una aplicación visual interactiva basada en el software Processing. Esta debe contener al menos 5 (cinco) de las herramientas y/o técnicas de programación propias del programa de la materia. La temática, que será a elección del estudiante, debe estar basada en los contenidos teóricos y estéticos desarrollados en dicho programa.

El trabajo práctico se entregará 10 días previos a la fecha de examen. Asimismo, en la mesa de examen el docente tomará un examen escrito que constará de 4 preguntas, en el mismo se evaluarán las referencias estéticas, conceptuales y temáticas, como así también, las metodologías, herramientas y técnicas utilizadas en el desarrollo del trabajo práctico entregado previamente. El/la estudiante se contactará con el profesor previamente a rendir la materia para ultimar detalles del trabajo solicitado y el examen escrito.

BIBLIOGRAFIA OBLIGATORIA:

- Daniel Shiffman. “Nature of Code: Simulating Natural Systems with Process”. 2012
- Reas, Casey y Fry, Ben. “Getting Started with Processing”. 1ª cd. Sebastopol: O’Reilly Media, 2010.
- Reas, Casey y Fry, Ben. Processing: a programming handbook for visual designers and artists. Cambridge, MIT Press, 2007
- Rokeby, David. 1990. Los armónicos de la interacción.



- Mumford, Lewis. Técnica y Civilización. Madrid, Alianza, 2002.
- Brea, José Luis. La era postmedia. Salamanca, Editorial Centro de Arte de Salamanca, 2002.
- Bourriaud, Nicolas. Postproducción. Buenos Aires: Adriana Hidalgo, 2004.

BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA:

- Greenberg, Ira. Processing: Creative Coding and Computational Art. New York. APress, 2007.
- Brea, José Luis. Cultura_RAM - Mutaciones de la cultura en la era de su distribución electrónica. Barcelona, Gedisa, 2007.
- 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.
- Terzidis, Kostas. Algorithms for Visual Design Using the Processing Language. Indianapolis, Willey, 2009.

Firma y Aclaración:
Director de carrera

María Julia Augé
Directora
Licenciatura en Artes y Tecnologías
Universidad Nacional de Quilmes