



**POR LA CUAL SE RESUELVE APROBAR EL PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA OPTATIVA LIBRE “INTRODUCCIÓN AL DISEÑO PARAMÉTRICO”, PARA ESTUDIANTES DE LA FADA-UNA, PRESENTADO POR EL ARQ. MAURICIO VILLALBA.-**

San Lorenzo, 07 de noviembre de 2023  
Acta N° 26 – Sesión Ordinaria – Consejo Directivo

**VISTO y**

**CONSIDERANDO:** El Expediente N° 5760 del 11/07/2023 del Arq. JUAN CARLOS CRISTALDO, Coordinador CIDI, por el cual remite pedido de análisis y aprobación en los instancias pertinentes, de contenidos para una asignatura Optativa Libre denominada “INTRODUCCIÓN AL DISEÑO PARAMÉTRICO”, presentado por el Arq. MAURICIO VILLALBA.-

La Dirección Académica indica, que el programa cumple con los requisitos mínimos para una asignatura optativa libre.-

Que se solicitó informe a las coordinaciones de Síntesis y de Tecnología. Según los informes recibidos guarda mayor relación con el área de Tecnología.-

La Dirección Académica recomienda que la oferta de la asignatura optativa sea por la coordinación del área de Tecnología.

El Informe de la Coordinación del Área Tecnología y Hábitat indica, que la incorporación de dicha asignatura como oferta académica es perfectamente viable en cuanto a su naturaleza desde el punto de vista de la Tecnología y su aplicación en el ámbito del Diseño.-

Además de contribuir a la vinculación y profundización de ciertos contenidos de asignaturas obligatorias de la malla, específicamente en el Área de Tecnología, la misma abre un campo del saber que se estima contribuirá enormemente.-

Menciona también, que la asignatura se vincula también al Área del Diseño, por lo que se sugiere al recurrente, definir de qué debe ser capaz el alumno al finalizar el curso y poder definir en qué Área del conocimiento incorporarlo como materia optativa.-

**POR TANTO: EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTE DE LA U.N.A. EN USO DE SUS ATRIBUCIONES LEGALES, RESUELVE:**

**Art. 1º:** **APROBAR** el programa de estudios de la Asignatura Optativa Libre “INTRODUCCIÓN AL DISEÑO PARAMÉTRICO”, para estudiantes de la FADA-UNA, presentado por el Arq. MAURICIO VILLALBA, como sigue:

**Nombre de la Asignatura:** Introducción al diseño paramétrico

**Equipo Docente:**

- Arq. Mauricio Villalba (Posgrado en diseño paramétrico y fabricación digital, en la PUC de Belo Horizonte, Graduado de TFG P - DP\_PY 1.0)

Co -Creadores del curso.

Colaboración: Prof. Msc. Arq. Juan C. Cristaldo

**Calendario propuesto y contenidos**

Sem. N°	Contenido de la Clase	Encargado
1	1ra parte: Charla introductoria; Historia de la programación y por qué es necesario utilizarla. Pensamiento algorítmico.	Prof. Msc. Arq. Juan C. Cristaldo y Arq. Mauricio Villalba
	2da parte: Introducción a Grasshopper. Punto, Línea y Plano.	Arq. Mauricio Villalba
2	1ra parte: Containers	Arq. Mauricio Villalba
	2da Parte: Curva en Rhinoceros y sus partes.	Arq. Mauricio Villalba
3	1ra Parte: Introducción a componentes de Transformación.	Arq. Mauricio Villalba
	2da Parte: Operaciones en masa	Arq. Mauricio Villalba



**POR LA CUAL SE RESUELVE APROBAR EL PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA OPTATIVA LIBRE "INTRODUCCIÓN AL DISEÑO PARAMÉTRICO", PARA ESTUDIANTES DE LA FADA-UNA, PRESENTADO POR EL ARQ. MAURICIO VILLALBA.-**

4	1ra Parte: Introducción a puntos atractores y voronoi	Arq. Mauricio Villalba
	2da Parte: Muro con punto atractor.	Prof. Msc. Arq. Juan C. Cristaldo
5	Evaluación Parcial - TP de Muro con punto Atractor.	
6	Data Tree	Arq. Mauricio Villalba
7	1ra Parte: Data Tree	Arq. Mauricio Villalba
	2da Parte: Padrones y Ritmos	Arq. Mauricio Villalba
8	1ra Parte: Data Tree	Arq. Mauricio Villalba
9	2da Parte: Graph Mapper	Arq. Mauricio Villalba
10	Introducción a Rhinoceros	Arq. Mauricio Villalba
11	Evaluación Parcial -	
12	1ra Parte: Modelado de terreno en Rhinoceros	Arq. Mauricio Villalba
	2da Parte:	Prof. Msc. Arq. Juan C. Cristaldo
13	Fecha tope para entrega de planilla de habilitación	

**\* Evaluación:**

Primer parcial o TP consiste en:

- Un video en el que el alumno deberá explicar el script de la geometría a reproducir que será un muro con puntos atractores o voronoi.

Segundo parcial o TP consiste en:

- Edificio de 15 minutos: Un video en el que el alumno deberá explicar el paso a paso del script de la geometría a reproducir que será la fachada del edificio. La base se puede construir con modelado directo. El edificio a seleccionar deberá ser un edificio sin muchos ornamentos, preferentemente de estilo internacional (Ejemplo: Edificio Seagram). La lista de opciones de edificios será proporcionada en clase.

La evaluación final consiste de:

- Ejercicio creativo del edificio Ayfra del CHA. Una propuesta nueva de fachada para el edificio Ayfra con el plugin Grasshopper. El entregable será el script de la fachada y una exposición con slides en el que se exigirá renders monocromáticos que se pueden realizar directamente en Rhinoceros.
- Realizar el terreno, con curvas de nivel, del edificio Ayfra, con modelado de Rhinoceros.
- La base será creada por el propio estudiante. No está permitido compartir archivos de base, cada estudiante debe modelar su propia base con terreno, calle inmediatamente adyacente, base del edificio y todos los elementos necesarios para la contextualización de la propuesta.

**Descripción de carga horaria:**

**Modalidad - Híbrida.**

Clases	18 hs. (9 semanas x 2 horas)	Presencial en el CIDI
Desarrollo de trabajos	14 hs.	A distancia, auto-gestionado por los alumnos. Cuenta con asistencia de los profesores, presencialmente o por medio de la plataforma FADA VIRTUAL.
Desarrollo del trabajo final	14 hs.	A distancia, auto-gestionado por los alumnos, individual. Cuenta con asistencia de los profesores, presencialmente o por medio de la plataforma FADA VIRTUAL.



**POR LA CUAL SE RESUELVE APROBAR EL PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA OPTATIVA LIBRE “INTRODUCCIÓN AL DISEÑO PARAMÉTRICO”, PARA ESTUDIANTES DE LA FADA-UNA, PRESENTADO POR EL ARQ. MAURICIO VILLALBA.-**

Horas totales	46 hs.	
---------------	--------	--

**Horario y localización de las clases:**

Miércoles, desde las 16:00 horas.

Edificio CIDI FADA UNA, Planta Baja.

**Descripción de los contenidos:**

**Charla introductoria. Qué es grasshopper y por qué deberíamos de usarlo:**

Que es el diseño computacional y donde se ubica el diseño paramétrico en el mismo. Breve historia de programación, por qué es necesario usarlo.

**Unidad 1. Geometrías euclidianas:**

Modelado de geometrías básicas con puntos, líneas y planos a través de algoritmos.

**Unidad 2. Operaciones en masa:**

Introducción al manejo de gran cantidad de datos en Grasshopper, con el objetivo de modelar con una menor cantidad de componentes en Grasshopper.

**Unidad 3. Puntos Atractores y Diagrama de Voronoi:**

Introducción de estrategias de modelado en Grasshopper.

Puntos atractores: Es una forma de controlar las propiedades de una matriz geométrica usando un punto o una curva como control. Tiene varios propósitos, entre ellos la variación gradual en la apertura de elementos en una fachada, o en el diseño de una planta para paisajismo. (Locatelli, D. Design Computacional Estratégias)

Diagrama de Voronoi: El diagrama de voronoi es una forma de descomponer el espacio. Aparece en la naturaleza de muchas formas y se puede encontrar en el patrón del pelaje de las jirafas, en la estructura de las alas de las libélulas o en la distribución de los pólipos en algunos tipos de corales. Tiene aplicaciones en varias áreas y ya ha sido explorado en modelos urbanos, proyectos arquitectónicos y diseño de productos. (Locatelli, D. Design Computacional Estratégias)

**Unidad 4. Data Tree:**

Los datos se almacenan en estructuras bien definidas para ayudar a acceder y manipular de manera eficiente. Comprender estas estructuras es la clave para diseños algorítmicos. Esta unidad incluye una revisión de las estructuras de datos básicas en Grasshopper.

**Unidad 5. Graph Mapper:**

El Graph Mapper permite utilizar la gráfica de una ecuación para determinar la distribución de valores numéricos, permitiendo modelar patrones y ritmos.

**Requisitos:**

Habilitado 5to Semestre.

**Bibliografía:**

- Tedeschi, Arturo. Algorithms-aided design.
- Di Marco, Giancarlo. Simplified Complexity
- Mode Lab. The Grasshopper Primer
- Isa, Rajaa. Essential Mathematics for Computational design
- Isa, Rajaa. Essential Algorithms and Data Structures for computational design in Grasshopper.

**Art. 2°:** ENCOMENDAR A LA DIRECCION ACADEMICA, incluir la mencionada asignatura en la lista de oferta académica de las optativas del periodo académico 2024, en la carrera de Arquitectura y Urbanismo.-

**Art. 3°:** COMUNICAR a quienes correspondan y luego Archivar.-

  
**PROF. LIC. NANCY CHROMEY**  
Secretaria de la Facultad



  
**PROF. ARQ. JOSÉ GREGORIO INSFRAN G.**  
Presidente del Consejo Directivo