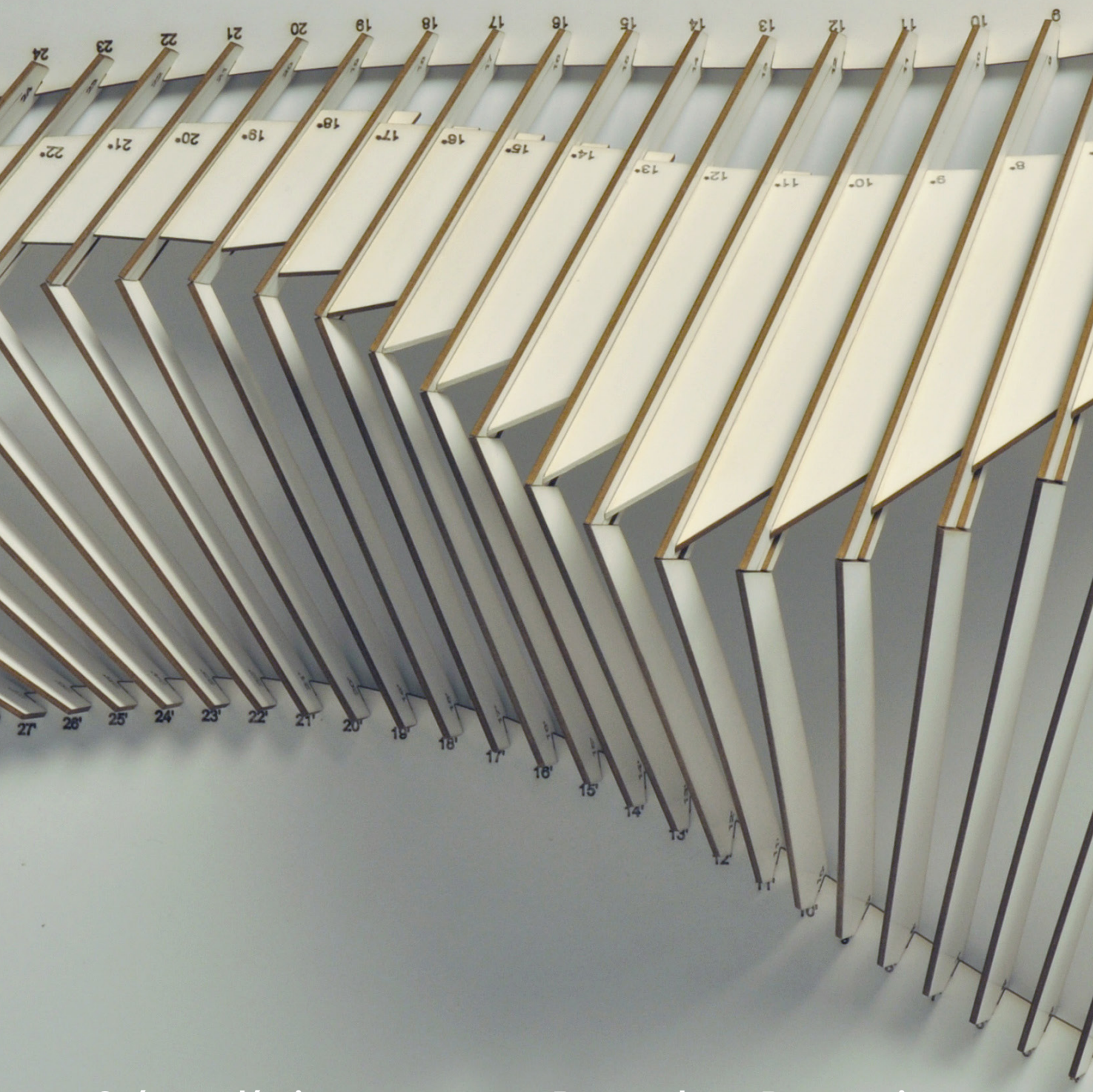
EINA Centre Universitari
de Disseny i Art de Barcelona.
Adscrit a la UAB



Guía académica
Curso 2021 / 2022

Postgrado en Parametric Design and Spaces

04. Información básica

08. Objetivos

09. A quién va dirigido

11. Estructura

12. Profesorado

14. Contenidos

20. Servicios e instalaciones

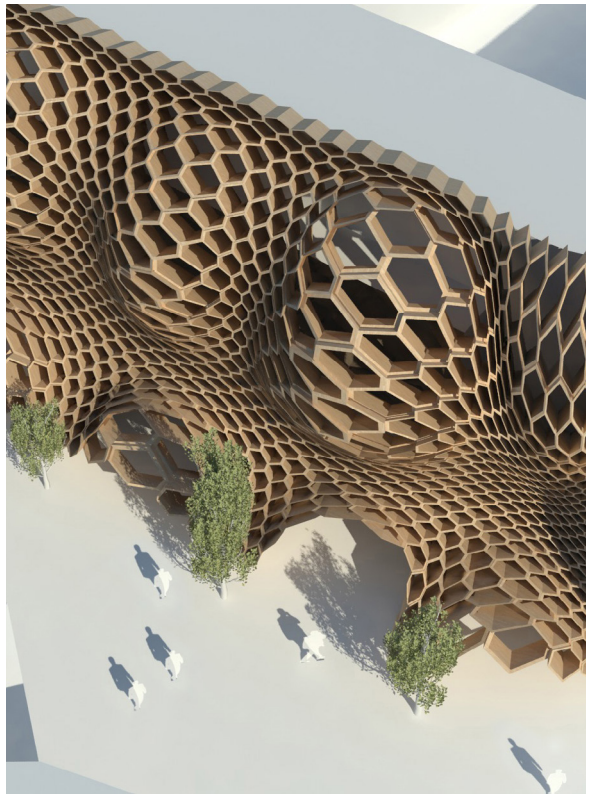
22. Contacto

Postgrado en Parametric Design and Spaces

El Postgrado en Parametric Design and Spaces de EINA te permitirá investigar el diseño de espacios y arquitectónico en el contexto de las tecnologías innovadoras.

El principal objetivo del programa es proporcionar el conocimiento y la capacidad necesarios para el desarrollo de una estrategia de diseño integral que intersecta la computación, el diseño paramétrico, la ingeniería biomimética y la fabricación digital, a fin de crear objetos, espacios, o sistemas arquitectónicos complejos y más eficientes.

Es ya un hecho que la irrupción de la computación en el mundo del diseño ha marcado un punto y aparte definitivo. El ordenador nos abre a una lógica propia, nos permite no sólo operar de forma más óptima sino también entrar en lógicas nuevas. Nos permite investigar, experimentar y crear sistemas que autoorganicen o sistemas emergentes.



© Maja Karak y Dimpi Bhadra

Coordinador
Jordi Truco

Edición
1ª

Fechas
11/02/2022 a 23/07/2022

Créditos
30 ECTS

Horario
Lunes, miércoles y jueves, de 16h a 20h

Idioma
Inglés

Duración
200h presenciales y 550h de trabajo autónomo

Precio
3.600 € (10% dto. exalumnos y Alumni UAB Premium)

Plazas
Mínimo 10 y máximo 26

Titulación
Diploma de Postgrado en Parametric Design and Spaces por la UAB

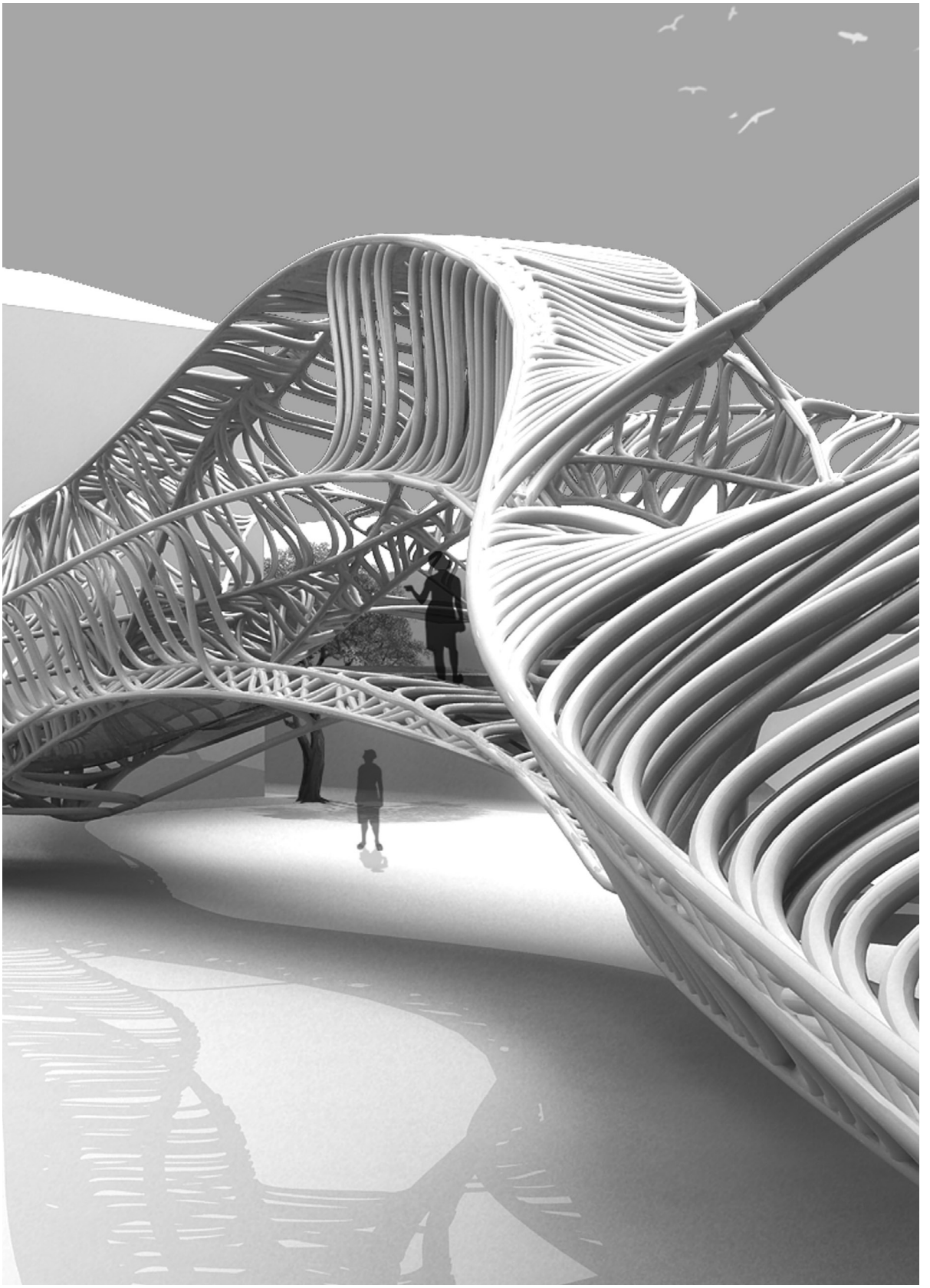
Diseño
En este postgrado nos centraremos en la relevancia que tienen estos nuevos paradigmas digitales en el proceso de proyectar. El programa propone procesos de morfogénesis (diseño de formas y espacios) experimentando con softwares de motor genético, operando con scripting y parametría. Con estas herramientas digitales estableceremos las propias gramáticas para crear sistemas, que se convertirán en espacios arquitectónicos y habitables.

Producción
Las nuevas tecnologías nos acercan también a nuevos procesos de producción (rapid manufacturing, digital fabrication) que desembocan en formalizaciones de arquitectura no estándar. Los procesos de producción en serie ya no dependen de una repetición, sino de un sistema mecánico digital de reconfiguración permanente. Estudiaremos todas estas técnicas de producción y las aplicaremos a nuestros proyectos y diseños.

© Andrea Butarini y Marilia Coiltino

Pensamiento
Ya lejos del movimiento moderno y del racionalismo arquitectónico más estricto, palabras como posmodernismo, deconstructivismo y minimalismo han dejado de sonar contemporáneas, y no se vislumbra ningún estilo dominante en el horizonte que se pueda tomar como referencia. En cambio asistimos día a día a una clara revolución en la concepción de los procesos de generación de forma y del control de la información tanto en el material como en el virtual claramente provocada por la era digital. parece que si nos adentramos en estos nuevos escenarios de diseño y creación en un entorno digital nos conducirán hacia las nuevas vanguardias.

Para ello se cuenta con un profesorado internacional experto en la materia y que ha hecho relevantes aportaciones en el panorama del diseño y la arquitectura contemporánea.



© Marilena Christodoulou y Vineet Matai

Objetivos

⟶ Dotar al alumno de un perfil profesional competitivo e innovador que integre los últimos criterios, tendencias e instrumentos de proyecto.

⟶ Proveer de fundamentos teóricos que permitan hablar de estrategias de diseño, de espacios y de arquitecturas más contemporáneas, adentrándonos en los nuevos paradigmas del entorno digital.

⟶ Destacar el papel preponderante, el estudio de sistemas de fabricación y producción digital, sistemas menos convencionales y más innovadores, pero largamente utilizados en campos tanto desarrollados como la automoción o la aeronáutica.

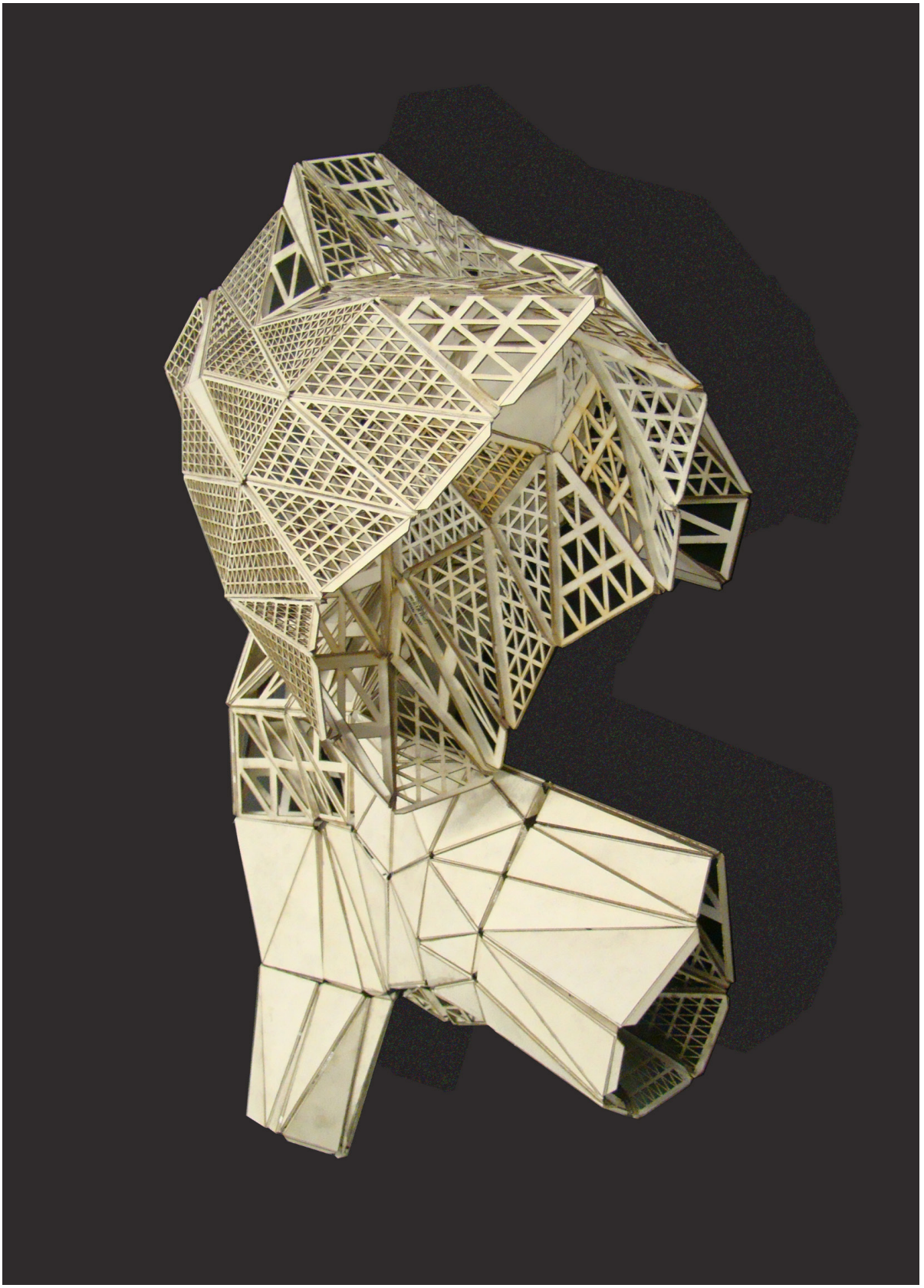
⟶ Fomentar la investigación, la exploración y la investigación en el proceso de proyecto, para que produzca nuevos resultados proyectuales y por tanto abrir nuevas líneas de pensamiento o reflexión.

⟶ Profundizar en el estudio de sistemas y software paramétricos, con los cuales desarrollaremos nuevos procesos creativos, de análisis y control.

⟶ Introducir a los estudiantes en los factores que han permitido la evolución de los nuevos materiales que juegan un papel fundamental en la formalización futura de nuestro entorno construido.

A quién va dirigido

El programa se ofrece a diseñadores, arquitectos graduados y a ingenieros graduados que estén interesados en investigar en el diseño de espacios y arquitectónico en el contexto de tecnologías innovadoras.



© Eva Espuny y Marco Ferrari

Estructura

El programa se estructura en los siguientes módulos:

- **Design and Computation Seminar** (6 ECTS)
- **Integral Envelopes Design Studio** (6 ECTS)
- **Digital Fabrication Laboratory** (6 ECTS)
- **Parametric Software and Programming** (6 ECTS)
- **Final Project. Time based formations through computational process** (6 ECTS)

MÓDULO 1. DESIGN AND COMPUTATION SEMINAR (6 ECTS)

- **Seminario 1. Genetic vs Generative**
- **Seminario 2. Contemporary Paradigms in computational design**
- **Seminario 3. Talks**

MÓDULO 2. INTEGRAL ENVELOPES DESIGN STUDIO (6 ECTS)

- **Fase 1. System Interrelations**
- **Fase 2. System Capacity**
- **Fase 3. System Performance**

MÓDULO 3. DIGITAL FABRICATION LABORATORY (6 ECTS)

- **Digital Fabrication Lab**

MÓDULO 4. PARAMETRIC SOFTWARE AND PROGRAMMING (6 ECTS)

- **Parametric software and programming**

MÓDULO 5. FINAL PROJECT. TIME BASED FORMATIONS THROUGH COMPUTATIONAL PROCESS (6 ECTS)

- **Final Project**

Profesorado

Natalia Alonso
Arquitecta por la Pontificia Universidad Javeriana. MArch arquitectura Biodigital ESARQ UIC.

Pau de Solà-Morales
Licenciado en arquitectura y urbanismo por la ETSAB (1993) y Máster en Diseño y Doctor en Diseño por la Universidad de Harvard (2000).

Andres Dejanon
Arquitecto. MArch Advanced Design and Digital Architecture ELISAVA. MA Digital Arts Information Modelling and Visualization UPF.

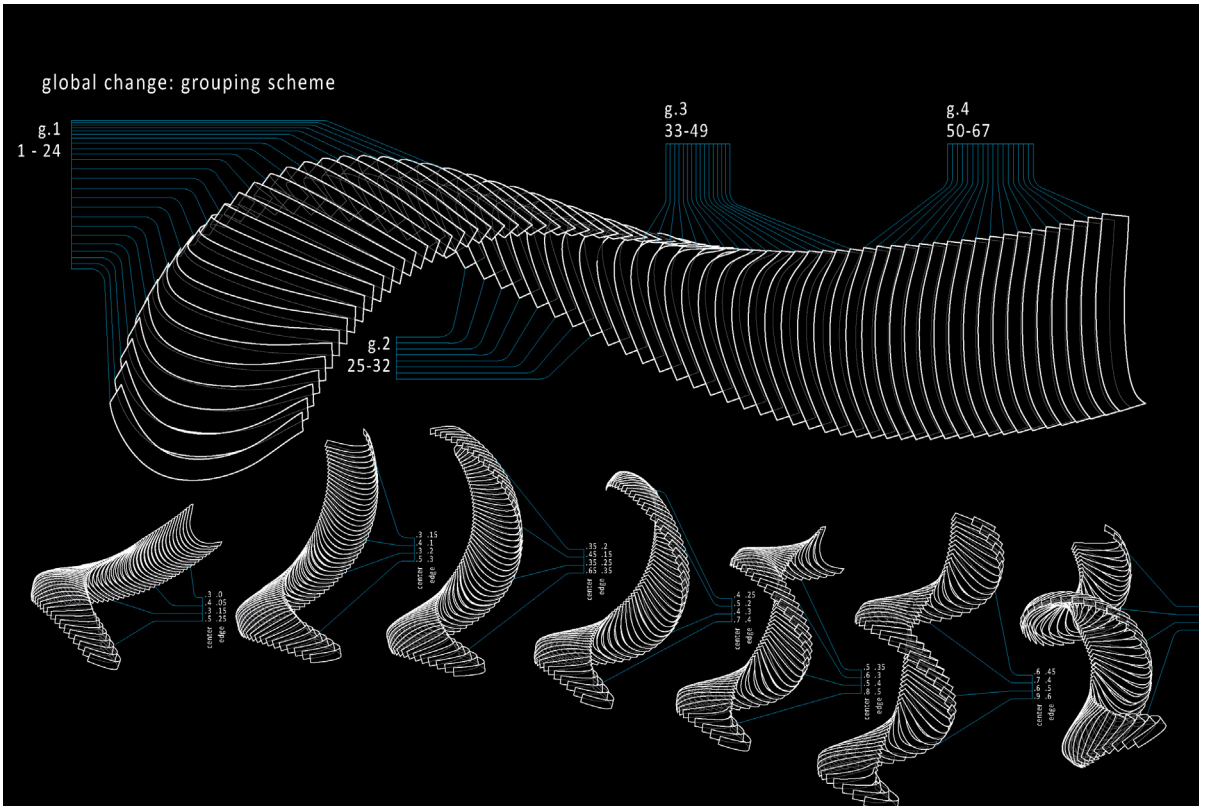
Sylvia Felipe
Arquitecta por la ETSAB. Distinción en MArch Emergent Technologies and Design en la Architectural Association of London. Socio fundador de HYBRIDa. Profesora del grado en diseño en ELISAVA hasta el 2018. www.hybridarch.net

Raúl Oliva
Doctor Arquitecto. Fundador y director de Raúl Oliva Arquitectos.
www.roarquitectura.com

Anna Pla
Arquitecta y diseñadora licenciada en ELISAVA y en la Arquitectural Association. Licenciatura superior en GSAPP, Columbia University. Profesora de Advanced Design Studio en Upenn. Profesora de Technical Studies en Architectural Association.

David Steegmann
Doctor arquitecto. Profesor asociado al DPA ETSAB-ETSAV (UPC). Personal Docente Investigador en EINA.

Jordi Truco
Arquitecto por la ETSAB. MArch Emergent Technologies and Design en la Architectural Association of London. Socio fundador de HYBRIDa. Profesor del Máster en Arquitectura Biodigital en la Escuela de Arquitectura de la UIC hasta el 2007. Profesor y director del Master in Advanced Design and Digital Architecture hasta el 2018 en ELISAVA. Profesor en el Advanced Design Studio en Pratt School of Architecture de Nueva York. Esherik visiting profesor en UC Berkeley, 2011.
www.hybridarch.net



© Neil Witta y Sarah Witkin

© Irati Azuke

Contenidos

MÓDULO 1. DESIGN AND COMPUTATION SEMINAR

Seminario 1. Genetic vs Generative

Descripción
Desde que el Movimiento Moderno comenzó a desvanecerse, lo que ocurrió al mismo tiempo que las revisiones estilísticas historicistas, la teoría arquitectónica ha mostrado un gran interés por las metodologías de diseño positivistas.

Los estudios sobre la complejidad arquitectónica y los sistemas dinámicos han despertado un renovado interés por las redes, los métodos ascendentes, los sistemas adaptativos, la genética y la creación automática de la forma como fundamentos de una nueva generación de técnicas de diseño.

Además, la universalización de las tecnologías digitales en la última década ha permitido, de una vez por todas, realizar las comprobaciones necesarias y producir resultados claros de toda esta investigación.

El seminario se centrará en las nuevas metodologías que ofrecen un mayor abanico de posibilidades para la arquitectura y establecen sólidos puentes entre la teoría y la praxis, aportando nuevas formas de diseñar.

Seminario 2. Contemporary Paradigms in computational design

Descripción
Desde que el Movimiento Moderno cotrucciones contemporáneas, realizados a partir de estrategias y herramientas similares a las que se aprenderán en este postgrado.

Se deberá realizar un estudio de caso de uno de los ejemplos estudiados durante el seminario y una posterior valoración crítica de los resultados arquitectónicos, comparándolo con edificios conceptualizados y construidos de forma totalmente diferente.

Seminario 3. Talks

Descripción
Tres invitados hablarán con ejemplos reales, y con su propia experiencia en sistemas de producción, fabricación y construcción, con herramientas de diseño por ordenador.

MÓDULO 2. INTEGRAL ENVELOPES DESIGN STUDIO

Este es el primer taller de diseño del curso. Aquí desarrollaremos un sistema que podrá proliferar (crecer y propagarse) y crear formas, con capacidades estructurales y con porosidad diferenciada, que más adelante será utilizado como envolvente y estructura para el proyecto del curso.

Fase 1. System Interrelations

Descripción
El punto de partida del experimento del taller es la investigación de una situación biológica en la que se disuelve la distinción entre estructura y piel. Este ejemplo biológico que habremos elegido permitirá extraer y formular relaciones específicas entre las lógicas estructurales, los principios geométricos y los aspectos performativos de sistema investigado.

A continuación, se describirán las variables paramétricas y las reglas de crecimiento operativas que creemos que rigen el sistema.

Fase 2. System Capacity

Descripción
Una vez establecidas las variables paramétricas del sistema material, se definirá y desarrollará un proceso de crecimiento alométrico que permita la proliferación de este. El crecimiento da lugar a diferentes especies de sistema o en un sistema global más amplio con subsedes diferenciadas. Todo lo que habremos aprendido, entendido, o descrito del sistema se describirá en parámetros y desarrollarán una serie de pruebas y modelos 3d en grasshopper.

Fase 3. System Performance

Descripción
Nos centraremos en los aspectos performativos del sistema desarrollado. El objetivo principal es ver cómo a través de manipulaciones paramétricas (estímulos) el sistema dará diferentes respuestas formales.

MÓDULO 3. DIGITAL FABRICATION LABORATORY

Digital Fabrication Lab

Descripción
El objetivo del taller CADCAM y Rapid Tools es proporcionar a los alumnos los conocimientos necesarios para poder fabricar parte del material producido durante el curso con herramientas de fabricación digital. Con dichas herramientas queremos explorar las propiedades y resultados del CADCAM, tanto visuales como tectónicos.

Sabemos que lo que se produce hoy en día con CADCAM es ciertamente impresionante, pero no queremos perder cierto enfoque crítico sobre algunas de estas producciones, que a veces son, desde nuestro punto de vista, demasiado parciales y superficiales. No se trata de producir objetos definitivos, sino de que la herramienta CADCAM nos informe constantemente durante el proceso de diseño.

La fabricación con CADCAM debe ayudarnos a repensar el proceso de diseño. Como resultado, veremos lo que significa la producción en masa de objetos diferenciados no estándar. El curso, teórico y práctico, consiste en introducir a los estudiantes en la producción digital y las posibilidades que ofrece a los diseñadores, tanto como plataforma de ensayo de ideas como de producción de objetos finales.

Metodología
Cuando pensamos en el modelo que tenemos que construir; si las formas de los objetos creados son curvas, deberíamos escoger una estrategia de construir de acuerdo con estas geometrías más curvas y suaves, por ejemplo, mecanizado en la CNC o en la 3d printing. Si el objeto dibujado se define por formas poligonales, a base de rectas, planos, triángulos, tal vez deberíamos plantear una construcción por secciones, planos, triangulaciones, ensamblajes, uniones, etc. a la máquina de corte láser.

MÓDULO 4. PARAMETRIC SOFTWARE AND PROGRAMMING

Parametric software and programming

Descripción
Mediante tutorías y varios ejercicios aprenderemos a utilizar los software que serán la herramienta central del curso: Rhinoceros, Grasshopper.

El programa permite la creación de morfologías complejas mediante la manipulación de parámetros. Utilizando estas herramientas digitales, estableceremos nuestro propio lenguaje para crear sistemas de formas que se conviertan en espacios arquitectónicos y habitables.

Para los diseñadores que exploran nuevas formas utilizando algoritmos generativos, Grasshopper es un editor gráfico de algoritmos estrechamente integrado con las herramientas de modelado tridimensional de Rhino. A diferencia de Rhino Script, Grasshopper no requiere conocimientos de programación o scripting, pero permite a los diseñadores construir generadores de formas, desde los más sencillos hasta los más asombrosos.

MÓDULO 5. FINAL PROJECT. TIME BASED FORMATIONS THROUGH COMPUTATIONAL PROCESS

Final Project

Descripción
Durante el curso, exploraremos tanto la investigación abstracta (trabajo con lógicas intrínsecas) como la respuesta a necesidades de programa (fricción con lógicas extrínsecas).

Asumiendo que en esta parte del curso ya tenemos un buen dominio del software, y habiendo finalizado y profundizado en Módulo 2 (Integral Envelopes Design Studio), donde tendremos desarrollado un sistema de crecimiento, con propiedades estructurales, y con una tectónica propia. Iremos un paso allá e incorporaremos al proyecto información extrínseca (por ejemplo, las condiciones del lugar, el uso, incorporaremos ciertas necesidades programáticas simples) en nuestras lógicas de diseño procesal para generar fricción entre la investigación abstracta y las lógicas extrínsecas, forzando así un diálogo entre narrativas dispares.

El reto es aplicar este conocimiento en una situación real, con un programa real, logrando una propuesta arquitectónica en un entorno determinado. Se proponen dos líneas de trabajo según los intereses del estudiante donde se entre una escala arquitectónica o una escala de espacio interior.

⟶ Opción 1: Aplicar el sistema y volumetría creados en la definición y desarrollo de un edificio, (museo, centro cultural, centro de actividades varias)

⟶ Opción 2: Aplicar el sistema creado en el curso a la definición de los espacios divisiones, volúmenes, y texturas de un interior (espacio comercial, retail, espacio expositivo)

Los proyectos se desarrollarán a través de modelos 3d, maquetas producidas con estrategias de fabricación digital y, planos e infografías renderizadas.

© Maria Henino, Ursula Pahl y Lorena Medina

Servicios e instalaciones

Prácticas y bolsa de trabajo
En tu desarrollo profesional es fundamental el contacto con empresas, instituciones y profesionales. Tu formación se reforzará gracias a los proyectos reales desarrollados y en la experiencia laboral adquirida.

EINA te proporciona un amplio abanico de entidades que puedes escoger en función de tus intereses y siempre contando con el asesoramiento y la tutorización del equipo de gestión de esta área.

Por otra parte, EINA pone a tu disposición el servicio de la bolsa de trabajo.

Instalaciones a tu servicio
EINA pone a tu alcance todos los equipamientos que necesitas para desarrollar tus estudios, tanto los que hay en la sede central de Sarrià como los del espacio Barra de Ferro en Ciutat Vella.

En cada una de las instalaciones encontrarás siempre un profesional que te asesora dentro y fuera del horario lectivo:

⟶ Taller de maquetas y prototipos

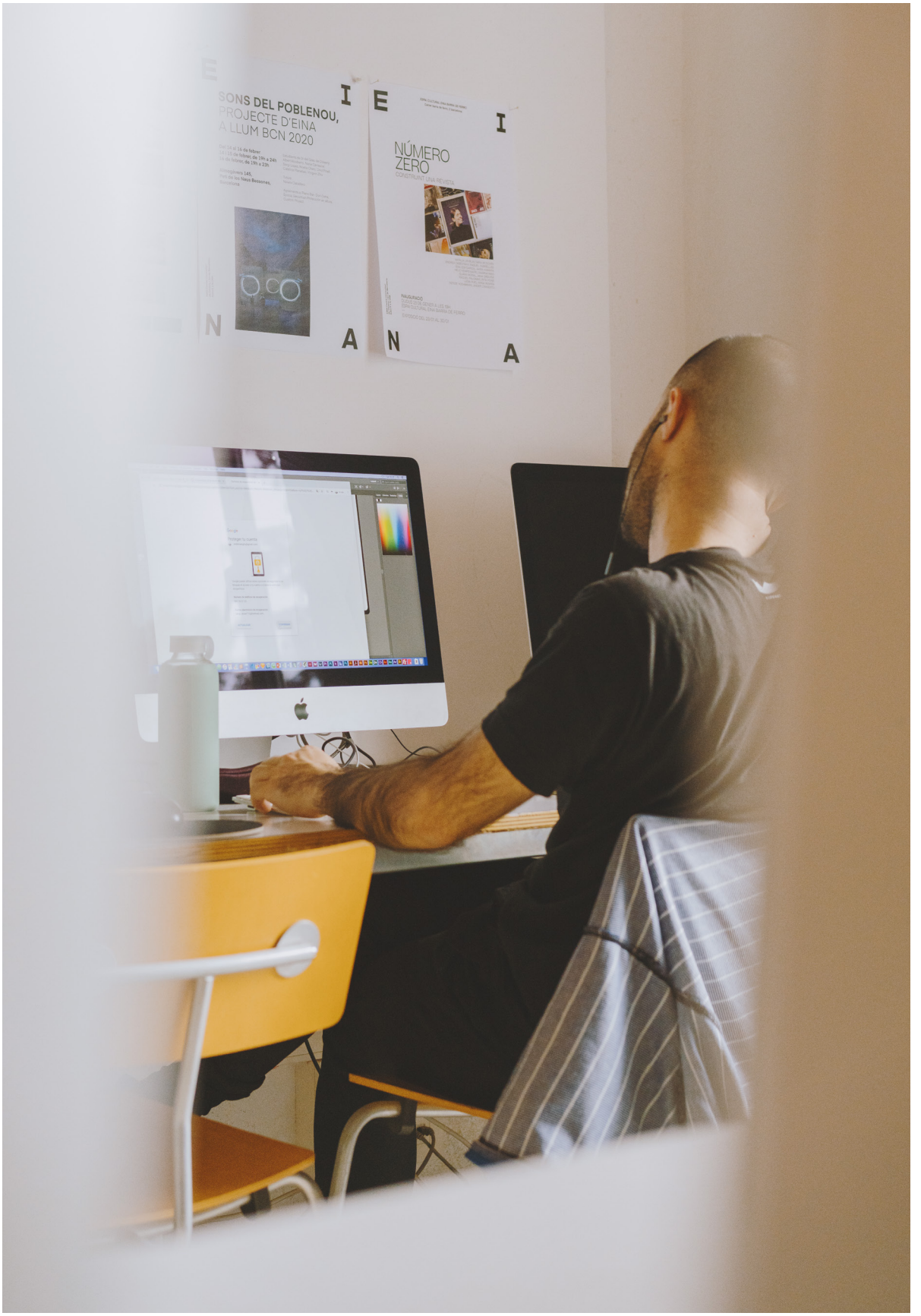
⟶ Taller de creación gráfica

⟶ Biblioteca

⟶ Plató de fotografía

⟶ Aulas de informática

⟶ Sala de exposiciones


SONS DEL POBLENOU,
PROJECTE D'EINA
A LLUM BCN 2020
NÚMERO
ZERO

Contacto

SOLICITA UNA ENTREVISTA

postgraus@eina.cat
932 030 923

LOCALIZACIÓN

Sede principal de EINA

Passeig Santa Eulàlia, 25
De lunes a jueves de 9h a 17h
Viernes, de 9h a 14 h
Teléfono: +34 932 030 923
Mail: info@eina.cat

Bus: V7 / H2 / H4 / 68 / 75 / 130
FFGC: Peu del Funicular / Sarrià

EINA Barra de Ferro

Barra de Ferro, 2
De lunes a sábado, de 16h a 20h
Teléfono: +34 93 295 58 62
Mail: espai@eina.cat

Bus: 17 / 10 / 40 / 45 / 120
Metro: Jaume I (L4)

REDES

Instagram EINA: @einabcn
Twitter: @einabcn
Facebook: @einadisseny
Vimeo: @einabcn
Instagram EINA Barra de Ferro:
@einabarradeferro

Fotografías

© Yosigo (páginas 2, 21, 23 y 24)
© Proyectos de los autores

EINA Centre Universitari
de Disseny i Art de Barcelona.
Adscrit a la UAB

Passeig Santa Eulàlia, 25
08017 Barcelona. T+34 932 030 923
info@eina.cat / www.eina.cat