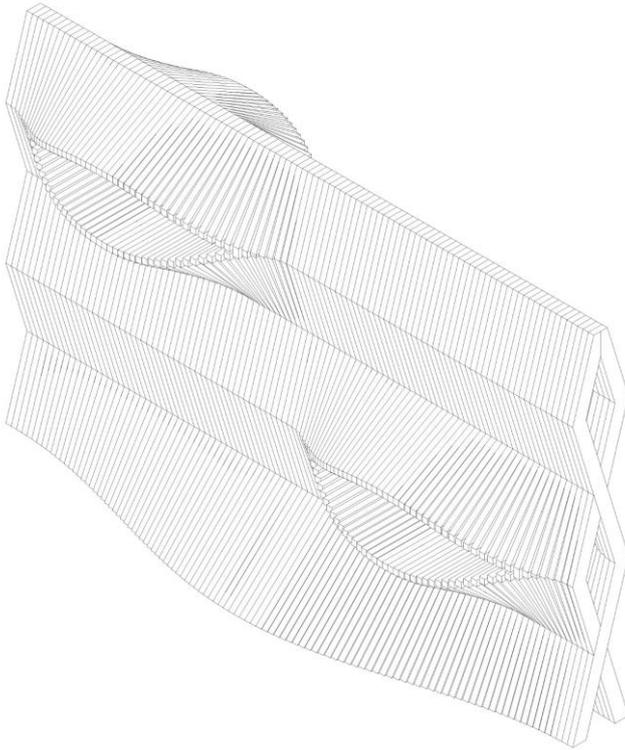


Del objeto al sistema: fachadas portantes paramétrico asociativas.



Sistema de Fachada. Alumnos: Gronda – Sena. UTDT 2016

Introducción:

La arquitectura, como creación individual y social, tiene un doble origen. Por un lado es fruto de la voluntad creativa de la imaginación y por el otro de la posibilidad instrumental de la realidad.

Sin la posibilidad de imaginar un espacio o situación arquitectónica no habría necesidad de implementarlo y darle forma concreta, y sin el catálogo de posibilidades y limitaciones instrumentales, no habría material para alimentar ese proceso de creación. Estas dos fases se retroalimentan y reposicionan, generando nuevas situaciones disciplinares.

En las últimas dos décadas, la fase instrumental se vio significativamente aumentada con la incorporación de las tecnologías digitales, que inicialmente ideada para otras actividades humanas, pronto fue encontrando su lugar en el imaginario arquitectónico. Años más tarde nos encontramos imaginando nuevas realidades y desarrollando nuevos proyectos, anteriormente irrealizables. Dentro del contexto de la formación de arquitectos contemporáneos, se evidencia como necesaria una nueva asignatura que estudie, analice, profundice y desarrolle estas dos facetas disciplinares en simultáneo e integrándolas en un único proceso creativo. Imaginación arquitectónica e instrumentación de tecnologías digitales se informan mutuamente y derivan en nuevas estrategias proyectuales y nuevos usos de la tecnología. La tradicional producción artesanal de un único objeto arquitectónico para un único contexto es reemplazada por la construcción inteligente, asociativa y parametrizada de espacios y geometrías de producción masiva, analógica, mecanizada, robotizada e inteligentemente desplegada y adaptada a uno o múltiples contextos.

Numerosos avances en la fabricación industrial de objetos y productos están comenzando a afectar no solo el modo en que son fabricados y construidos sino también el modo en que son concebidos, diseñados y proyectados. Las tecnologías CAD - CAM (diseño asistido por computadora-fabricación asistida por computadora) están transformando los límites disciplinares tradicionales y potencialmente ampliando el rol de los arquitectos en los procesos de producción y organización de la materia.

El tema principal del curso explorará la producción de componentes arquitectónicos asociativos y parametrizables a partir de estrategias de agregación, subdivisión y organización de la materia, revisitando y redefiniendo las tipologías estructurales muros portantes a partir del potencial de variación que determina la materia que los constituye y la relación con el lugar donde se encuentra y el programa que alojan.

A través de una serie de ejercicios prácticos, los participantes aprenden varias aplicaciones de software y herramientas controladas por computadora. En vez de entender la tecnología simplemente como *output*, el curso pone de relieve la importancia del dominio de las técnicas y las herramientas como una condición imprescindible para poder utilizarlas creativamente. Las "marcas" que las herramientas dejan en sus productos, no sólo deberán estar presentes en la producción arquitectónica sino que deberán ser consideradas como parte del proceso de diseño.

Objetivos y metodología:

Si el mundo pre-moderno producía objetos manuales, únicos y artesanales, la industrialización moderna se basa en matrices que reproducen objetos idénticos y estándar en masa.

Las tecnologías digitales contemporáneas permiten pensar en la anulación de muchas dualidades pre-modernas / modernas en favor de nuevas síntesis: posibilita por ejemplo modos de diseño y producción que prescinden de moldes o matrices y son capaces de ser al mismo tiempo masivos y únicos o personalizados.

El presente curso explora el potencial de los medios digitales de sintetizar nuevas posibilidades sobre el tema de la fachada arquitectónica:

Si la arquitectura clásica confió predominantemente en la función portante de los muros de fachada, una parte del movimiento moderno ejemplificada por Le Corbusier dentro de los 5 puntos para una nueva arquitectura determina para las fachadas la abolición de su condición portante para transformarlas en membranas que concentran su desempeño en establecer las relaciones ambientales y visuales entre interior y exterior.

Principales contenidos de cada clase:

Primera visita

A partir del análisis y modelado paramétrico de tres sistemas tectónicos de muros (sistemas de mampuestos, sistemas tipo balloon frame, sistemas de tabiques de hormigón) cada grupo deberá seleccionar uno de ellos, desarrollando llevando su modelado a niveles de complejidad creciente en cuanto a:

- su comportamiento estructural portante: capacidad de ser no sólo autoportante sino de poder recibir y resistir las cargas de losas horizontales.
- el grado de libertad de las aperturas
- el uso innovador de materiales tradicionales, el desarrollo de nuevos tipos de materiales constructivos.
- previsión de detalles de encuentros, resolución de huecos, sistemas operables, sistemas de montajes, etc.

Clase 1

Introducción Teórica

Introducción al software de modelado digital Rhinoceros 5.0 Ejercicios prácticos

Clase 2

Introducción al software paramétrico asociativo Grasshopper

Clase 3

Asistencia al trabajo de taller

Segunda visita

El resultado final deberá proponer un sistema complejo de relaciones formales y materiales, capaz de variar en función de sus parámetros dimensionales, demandas estructurales, demandas de desempeño en relación con el medio ambiente y características materiales.

Se utilizará para testear la propuesta un fragmento hipotético de fachada de proporciones áureas (1,6 de base por 1 de altura)

En el mismo se evaluarán distintos escenarios de variaciones y se realizará un modelo físico final. El modelo físico final será más que una maqueta, un prototipo a escala que pueda recrear lo más fielmente posible el sistema propuesto.

Clase 1

Evaluación de propuestas y profundización sobre las capacidades del software Grasshopper de resolver aspectos específicos del diseño

Clase 2

Representación y prototipado con herramientas digitales:
Pantógrafo Laser, 3d Printer, CNC

Clase 3

Evaluación grupal final

Las clases incluirán introducciones teóricas o tutoriales con aplicación en tiempo real de las técnicas aprendidas, incluyendo la utilización de herramientas de fabricación digital.

Cada grupo de trabajo identificará un material y técnica de trabajo tradicional en nuestro medio para luego modelar sus leyes y operan transformaciones sobre las mismas. Las maquetas digitales y físicas de estudio serán usadas para testear ideas de diseño y fabricación, creando una constante retroalimentación entre ellas.

Como resultado final se obtendrán sistemas materiales parametrizables y plausibles de ser aplicados arquitectónicamente.

Bibliografía:

- The Alphabet and the Labrynth*. Mario Carpo
- Ensayos sobre Tecnología y Cultura de Diseño*. Sanford Kwinter
- Envisioning Information* Edward Tufte
- Tooling* Benjamin Aranda