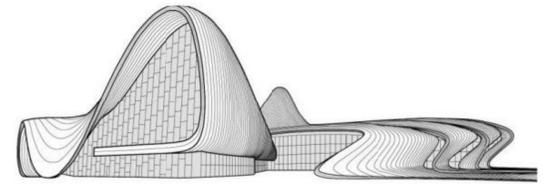


# Técnicas numéricas para el cálculo y el diseño en Arquitectura.

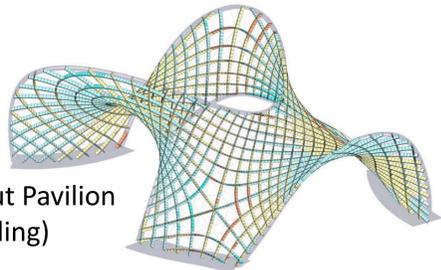
## DISEÑO PARAMÉTRICO

El **Diseño Paramétrico** es una técnica de diseño digital que permite obtener elementos geométricos complejos, versátiles y originales. Para ello se utilizan una serie de parámetros asociados a ciertas características (límites espaciales, ubicación, volúmenes,...) que se manipulan mediante **algoritmos**. Esto permite obtener una infinita variedad de formas continuas y fluidas que se adaptan de manera dinámica a los requisitos del proyecto y a la imaginación del diseñador.



Heyda Aliyev Center (Zaha Hadid Architects)

El objetivo de esta asignatura es proporcionar las herramientas matemáticas básicas para un mejor aprovechamiento del Diseño Paramétrico en Arquitectura. Mediante el uso del software **Grasshopper** (plug-in de **Rhinceros**) se aprenderán de forma práctica los conceptos de la geometría paramétrica y los algoritmos necesarios para el desarrollo de proyectos.



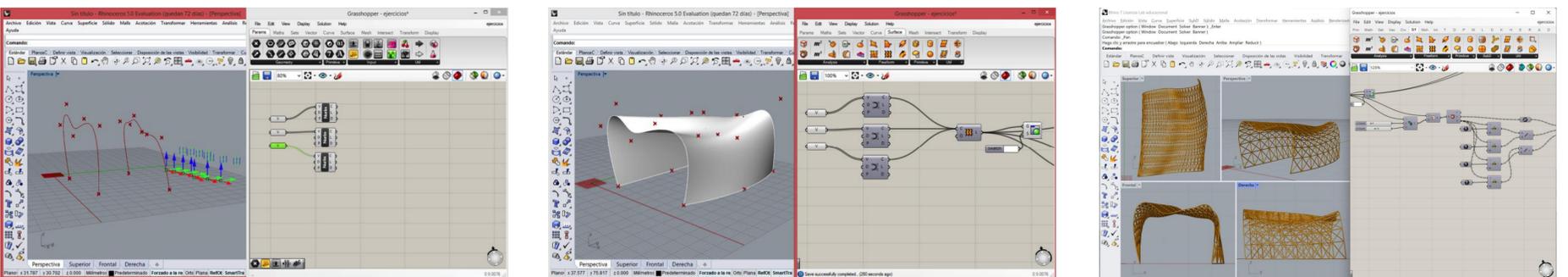
Inside/out Pavilion (Eike Schling)

El **conocimiento de los procedimientos** matemáticos que generan los algoritmos paramétricos nos permite manipular con mayor precisión nuestro diseño para **optimizar resultados**.

Sus aplicaciones a la Arquitectura y el interiorismo se han implantado con éxito en los últimos años.

Las **herramientas paramétricas** están en continuo desarrollo y se aplican en multitud de campos de la **Arquitectura** (asoleamiento, eficiencia energética, estructura, acústica, topografía, levantamiento de edificios, simulación de flujos de aire,...) lo que nos permite optar a un proyecto dinámico más allá del diseño.

**Grasshopper** es el editor para la programación visual de los algoritmos paramétricos integrado en el software de modelado en 3D **Rhinceros**. **No necesita experiencia previa en programación** y permite la generación de formas libres con el adicional control de los parámetros que la generan. Con la reciente creación de Rhino.Inside.Revit, se pueden exportar a Revit las geometrías generadas en este software.

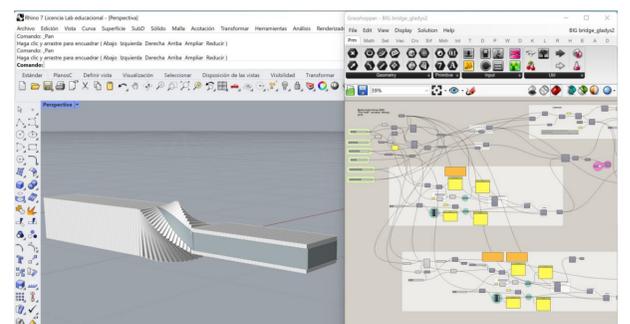


Generación en Grasshopper de una superficie a partir de curvas Nurbs mediante puntos de control y posterior creación de mallado.



The Twist (BIG)

Modelado en Grasshopper



Actividad realizada dentro del Proyecto de Innovación ETSA TRANSVERSAL. Intensificaciones y mejoras en la docencia en arquitectura. Línea de Innovación Estratégica de Titulaciones. Plan Propio de Docencia de la US. Ayuda 2.2.1. A