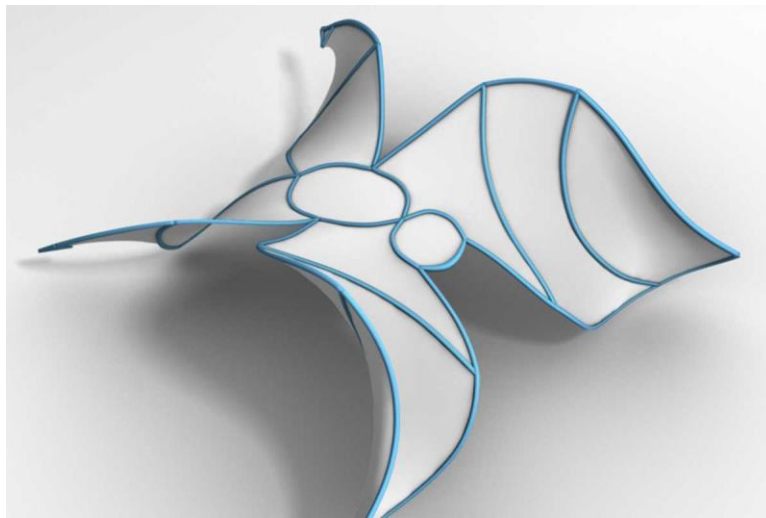


## Disney Research y la URJC desarrollan un nuevo software de diseño inteligente para crear superficies 3D

Esta herramienta de diseño computacional, creada por [investigadores de la Universidad Rey Juan Carlos](#) en colaboración con Disney Research Zurich, promete hacer dicho proceso mucho más eficiente y productivo.

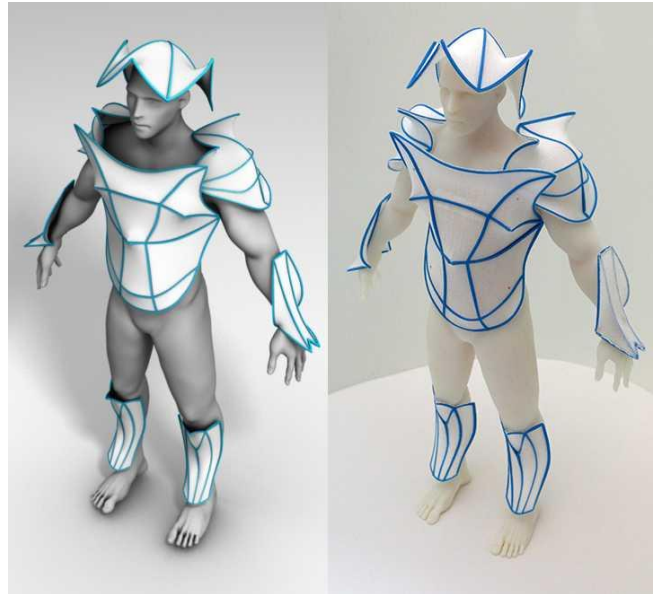


La impresión 3D ha simplificado de forma notable la manufactura de gran cantidad de objetos, aunque hasta ahora la creación de superficies curvas suaves todavía requería un proceso costoso, tanto temporal como económicamente. El nuevo software, presentado recientemente en la conferencia [ACM SIGGRAPH 2017](#) (Los Angeles, California) por el equipo de investigación liderado por la URJC, genera estructuras de curvas planas que son directamente impresas sobre tela elástica estirada. Cuando la tela es liberada se contrae y deforma la estructura, haciendo que se despliegue en una forma tridimensional compleja.

Los investigadores denominan estas creaciones ‘Superficies Kirchhoff-Plateau’, en referencia a las raíces físicas y matemáticas de este problema de diseño que se remontan a finales del siglo XVIII. “Usando nuestra herramienta de diseño, la creación de Superficies Kirchhoff-Plateau solo requiere una impresora 3D básica, un trozo de tela elástica y apenas 20 minutos de tiempo”, afirma Bernhard Thomaszewski, profesor asistente en la Universidad de Montreal y anteriormente investigador en Disney Research Zurich.

La idea original de este trabajo está basada en los diseños conceptuales creados por el diseñador suizo Christophe Guberan y sus compañeros del Self-Assembly Lab en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT, por sus siglas en inglés), quienes en 2015 comenzaron a realizar experimentos con este proceso de fabricación.

“Durante nuestras pruebas iniciales, nos dimos cuenta de que era increíblemente difícil diseñar manualmente estructuras planas que dieran lugar a formas 3D deseadas”, explica Miguel Otaduy, profesor asociado de la URJC. “Para crear dichas superficies una herramienta de diseño debería tener en cuenta el fenómeno físico subyacente”, añade el investigador.



“Nuestra ambición era la creación de un software que hiciera accesible el diseño de Superficies Kirchhoff-Plateau incluso a los usuarios menos experimentados”, destaca Jesús Pérez, estudiante de doctorado en la URJC y autor principal del artículo. “Por esa razón, no era suficiente con predecir la forma en 3D para una estructura plana dada, sino que la herramienta ajustara automáticamente el diseño, de forma que aproximara lo mejor posible una figura objetivo especificada por el usuario”.

Para conseguir este objetivo, el equipo ha desarrollado un enfoque guiado por el usuario y asistido por computador que combina algoritmos de simulación y optimización en una interfaz de diseño flexible. Este hecho se ilustra con la variedad de prototipos físicos que acompañan a la publicación que incluyen máscaras, disfraces, vehículos conceptuales, o elementos decorativos como flores y mariposas flexibles.

#### Referencia bibliográfica

Jesús Pérez, Miguel A. Otaduy, and Bernhard Thomaszewski. 2017. Computational design and automated fabrication of kirchhoff-plateau surfaces. *ACM Trans. Graph.* 36, 4, Article 62 (July 2017).



### **Sobre la Universidad Rey Juan Carlos**

La Universidad Rey Juan Carlos, fundada en 1996, es la más moderna de las universidades públicas de la Comunidad de Madrid. Cuenta en la actualidad con 42.000 estudiantes matriculados en titulaciones oficiales, siendo la segunda universidad pública con más alumnos de la región. La URJC cuenta con 5 campus: Alcorcón, Aranjuez, Fuenlabrada, Madrid y Móstoles, y ofrece, en este curso 2017-2018, 61 titulaciones de Grado, de las que 9 son en habla inglesa y 10 semipresenciales, 76 Dobles Grados y 69 Másteres universitarios, que se distribuyen en cinco ramas de conocimiento.

La Universidad Rey Juan Carlos impulsa proyectos de cooperación activa con empresas e instituciones científicas y culturales, puesto que uno de sus objetivos prioritarios es ser permeable al entorno social y productivo. La URJC busca la excelencia académica para obtener la mejor cualificación profesional de los alumnos.

**Para más información:** [www.urjc.es](http://www.urjc.es)  
[info.comunicacion@urjc.es](mailto:info.comunicacion@urjc.es)  
[914887322](tel:914887322)