



Becas colaboración curso 2020/2021

Fecha: 19 Junio 2020

Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *MECÁNICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS Y TEORÍA DE ESTRUCTURAS*

Núm Proyecto: 2020/27/00003

Responsable

Lázaro Fernández, Carlos Manuel

E-mail

carlafer@mes.upv.es

Ext.

77677

Responsable

Gallardo Llopis, David

E-mail

dgallard@mes.upv.es

Ext

76791

Título proyecto

Desarrollo de una herramienta paramétrica en CAD para la visualización de esfuerzos de membrana en paraboloides hiperbólicos

Valoración proyecto

4

Descripción proyecto

La disponibilidad de herramientas de diseño paramétrico para el diseño preliminar de estructuras ha adquirido gran relevancia en los últimos años. Los programas actuales de CAD que incorporan la posibilidad de parametrizar entidades gráficas son fácilmente accesibles, proporcionan la flexibilidad de incorporar código que permite automatizar tareas complejas, y aportan de manera natural la posibilidad de visualizar resultados en tiempo real.

Por otra parte, la revisión de los métodos simplificados de análisis que usaban los maestros de la construcción de estructuras laminares muestra que, en algunos casos (como el de los paraboloides hiperbólicos diseñados y contruidos por Félix Candela) su automatización y programación no es complicada.

El objetivo de este proyecto es la generación de una herramienta basada en software comercial de diseño CAD paramétrico (Rhino-Grasshopper) que permita reproducir en tiempo real el estado de esfuerzos de membrana en paraboloides hiperbólicos con geometría parametrizada sometidos a cargas tipificadas. Para ello se emplearán soluciones analíticas del estado membrana para situaciones de carga específicas, en lugar de técnicas de análisis mediante elementos finitos.

El resultado esperable es una herramienta que permita valorar una multiplicidad de proporciones y disposiciones geométricas de este tipo de estructura, visualizando su comportamiento en términos de magnitud y distribución de fuerzas internas. Servirá tanto para comprender el funcionamiento de estructuras existentes como para inspirar el diseño de nuevas obras que contengan este tipo de elementos estructurales.



Becas colaboración curso 2020/2021

Fecha: 19 Junio 2020

Actividades a realizar por el alumno

1. Familiarizarse con el funcionamiento del programa de CAD, y específicamente con los aspectos relacionados con el diseño paramétrico (Grasshopper).
2. Programar los algoritmos que proporcionan resultados del estado membrana a partir de soluciones conocidas facilitadas por los profesores responsables.
3. Conectar los resultados anteriores con el CAD para permitir la visualización en tiempo real.

Horario

Es flexible, a acordar con los responsables del proyecto, y siempre en el marco establecido por la convocatoria.