

Proyectos de profesores

6

“Desarrollo de nuevas herramientas y métodos para el aprendizaje de los conceptos fundamentales de la teoría de Mecánica de Sólidos y Sistemas Estructurales mediante el uso de técnicas de medición óptica y su interrelación con software matemático y gráfico de carácter abierto”

Profesor José Luis Fernández Cabo (coordinador del proyecto)

Objetivos iniciales

La propuesta, de un modo global, se basa en el uso de modelos físicos y virtuales como apoyo a la enseñanza de las estructuras en arquitectura. El desarrollo particular se ha dividido en tres partes:

- la primera relativa a modelos físicos,
- la segunda a modelos virtuales, y
- la tercera, en cierto modo independiente, consiste en una pequeña exploración, de un volumen mucho menor a las otras dos partes, de las posibilidades de hacer ejercicios on-line

Participantes

Profesores: Jose Luis Fernández Cabo; Antonio Casas Pérez; Joaquín Antuña Bernardo; Almudena Majano Majando; Gerardo Ruiz Palomeque

PAS: Javier Rasines Sánchez

Becarios: María Bona Gallego; Ana García Millán; Edurne Bona Gallego

Proyectos de profesores

6

“Desarrollo de nuevas herramientas y métodos para el aprendizaje de los conceptos fundamentales de la teoría de Mecánica de Sólidos y Sistemas Estructurales mediante el uso de técnicas de medición óptica y su interrelación con software matemático y gráfico de carácter abierto”

Profesor José Luis Fernández Cabo (coordinador del proyecto)

Resultados del proyecto y alcance del mismo:

En la parte de modelos físicos *se ha trabajado en* tres vertientes básicamente:

- la grabación de modelos existentes en la asignatura de Mecánica de Sólidos, y su reprocesado
- el desarrollo de un método para el uso de resinas en ensayos experimentales documentados mediante el sistema de medida digital ARAMIS 3D, y la posterior comparación de resultados con el programa de elementos finitos ANSYS.
- el paso del modelo a la realidad en tipos estructurales, comenzando por los históricos.

En la parte de modelos virtuales *se ha desarrollado un programa de análisis de estructuras de barras articuladas en 3D en Maple y su conexión al entorno Rhinoceros y el plug-in Grasshopper.*

En la parte de exploración de ejercicios on-line *el trabajo es mucho menos, y simplemente consistió en una exploración, aunque de relevancia, ya que hemos visto que es un camino hoy por hoy muy limitado.*

Proyectos de profesores

6

“Desarrollo de nuevas herramientas y métodos para el aprendizaje de los conceptos fundamentales de la teoría de Mecánica de Sólidos y Sistemas Estructurales mediante el uso de técnicas de medición óptica y su interrelación con software matemático y gráfico de carácter abierto”

Profesor José Luis Fernández Cabo (coordinador del proyecto)

Dificultades encontradas

En opinión del propio coordinador, el trabajo hecho es por ahora demasiado disperso. Hay sin embargo una razón, y es que se trataba de explorar vías con ciertas posibilidades.

También hay que decir que la dispersión se suplió en gran medida con mucho trabajo, y prueba de ello es el desarrollo particular de lo hecho.

Por otra parte, el abrir tajos a los becarios no nos ha resultado sencillo, en gran medida precisamente por la amplitud de lo tratado y la limitación de tiempo..

Impacto del proyecto en la mejora de los resultados académicos

El trabajo realizado sobre modelos físicos y virtuales, y el de tipos, se está usando ya como apoyo a las clases de la asignatura ESTRUCTURAS I del nuevo plan. Lo realizado sobre Maple y Rhinoceros todavía no, pero por falta de tiempo

Proyectos de profesores

6

“Desarrollo de nuevas herramientas y métodos para el aprendizaje de los conceptos fundamentales de la teoría de Mecánica de Sólidos y Sistemas Estructurales mediante el uso de técnicas de medición óptica y su interrelación con software matemático y gráfico de carácter abierto”

Profesor José Luis Fernández Cabo (coordinador del proyecto)

Valoración global del desarrollo del PIE

La valoración es muy positiva, y en particular cabe decir que:

- La idea inicial claramente funciona
- El uso de resinas ha mostrado tener un enorme interés
- La conexión entre Maple, Rhinoceros y Grasshoper tiene también un enorme potencial, y se está planteando además un trabajo a nivel de investigación.
- El trabajo sobre tipos estructurales es la tercera faceta que ha resultado claramente un éxito y que se quiere potenciar el próximo curso.

El coordinador quiere destacar de forma especial, y por supuesto sin quitar relevancia al resto del equipo, el enorme trabajo hecho por el técnico de laboratorio Javier Rasines Sánchez