Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante
XI Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria
Alicante, 4 y 5 de julio de 2013

Seguimiento de las nuevas metodologías docentes en Cálculo de Estructuras del Grado en Ingeniería Civil.

D. Bru, F.J. Baeza, S. Ivorra, E. Segovia, M. Navarro
Universidad de Alicante, Departamento de Ingeniería Civil
blosgs.ua.es/gresmes/

Dentro de los cambios introducidos en el EEES, se incluyeron desde el curso 2011/2012 nuevas metodologías docentes en las asignaturas de Cálculo de Estructuras I y II en el Grado en Ingeniería Civil. En el caso de Cálculo de Estructuras I, se procedió a la incorporación de prácticas de laboratorio con diferentes tipologías de perfiles y materiales, de tal forma que el alumno se familiarizara con la realidad de las estructuras estudiadas en las clases de teoría. En el caso de Cálculo de Estructuras II, se procedió a la incorporación de prácticas con ordenador analizando diferentes software informáticos, de tal forma que el alumno fuera capaz de estudiar estructuras complejas. De esta manera, el objetivo principal de la RED en la que se enmarca el presente trabajo, es el seguimiento continuo y mejora de los materiales y prácticas docentes elaborados en dichas asignaturas. Por tanto, se han recogido los resultados tras los dos primeros años de docencia para analizar el efecto de los cambios metodológicos en la evaluación continua de los alumnos.

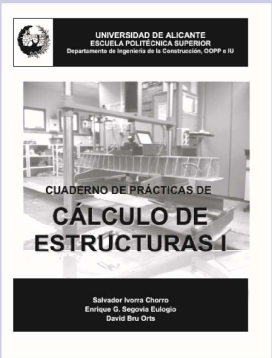
1. SITUACIÓN INICIAL Y RETOS PARA EL NUEVO PLAN DENTRO DEL EEES.

La siguiente tabla incluye la redistribución de asignturas de Cálculo de Estructuras de los dos primeros cursos del Grado en Ingeniería Civil. Esta reestructuración para ajustar el plan de estudios al EEES supone un recorte de créditos docentes que debe suplirse con nuevas metodologías.

Curso	ITOP		Ingeniería Civil	
1º	Mecánica	15	Mecánica	6
2º	Resistencia de Materiales y Cálculo de Estructuras	15	Cálculo de Estructuras I	7.5
			Cálculo de Estructuras II	6

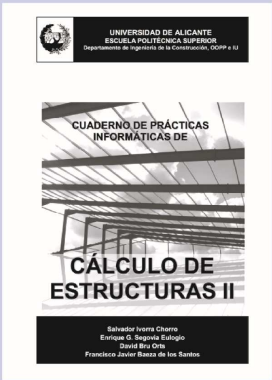
Por otro lado, y gracias a la colaboración del grupo IC+ y de la EPS, se realizaron diferentes videos-tutoriales de las sesiones de teoria desarrolladas en el último cursos de Ingeniería Técnica de Obras Públicas. Actualmente, dichos videos son una herramienta eficaz para los estudiantes de las asignaturas de Cálculo de Estructuras I y II, que han sustituido a la asignatura de Resistencia de Materiales y Cálculo de Estructuras. De esta forma, y pese a la reducción de las horas de teoría en el aula, y dado que los nuevos créditos ECTS fomentan el estudio por parte de los alumnos fuera del horario docente, estos videos permiten reforzar la formación teóricadel alumno mediante recursos virtuales, sirviendo de repaso a los conceptos no asimilados presencialmente.

2. CAMBIOS EN CÁLCULO DE ESTRUCTURAS I.



Sesiones de Prácticas CEI	
1	Constantes Elásticas
2	Ley de Navier
3	Elasticidad
4	Flexión compuesta y Esviada
5	Flexión: Tensiones y Movimientos
6	Flexión Simétrica
7	Flexión Asimétrica
8	Torsión en perfiles circulares cerrados
9	Torsión en perfiles abiertos
10	Reciprocidad

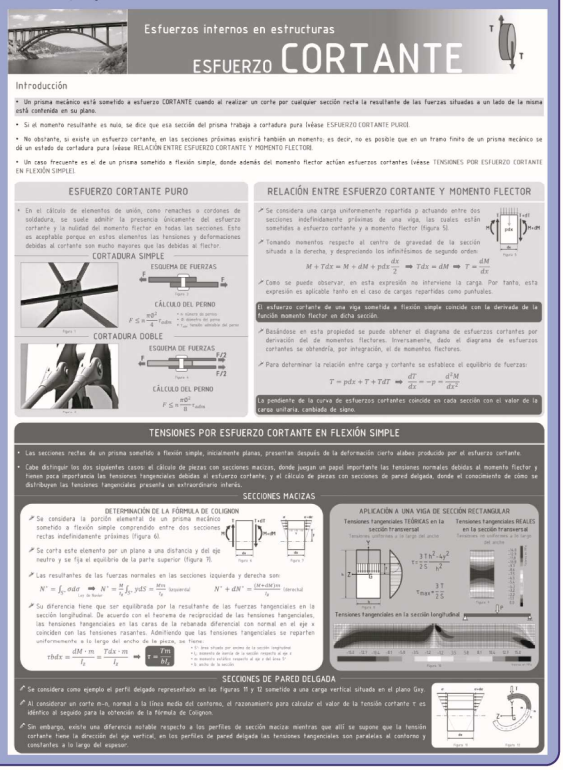
3. CAMBIOS EN CÁLCULO DE ESTRUCTURAS II.



Sesiones de Prácticas CEII	
1	Uso básico de Sap2000
2	Hipótesis básicas y combinación de cargas
3	Líneas de Influencia
4	Estructuras planas de nudos articulados
5	Estructuras planas de nudos rígidos
6	Simetrías y Antisimetrías
7	Emparrillados

4. NUEVOS MATERIALES DOCENTES REDES 2013.

Dentro de la Red que coordina el seguimiento de estas dos asignaturas se han seguido preparando materiales docentes para complementar la formación del alumnado durante las prácticas de laboratorio diseñadas durante el primer año de la Red. A continuación se incluyen dos ejemplos de los carteles montados para explicar algunos conceptos esenciales del programa.



5.CONCLUSIONES.

Tras dos años de docencia con las nuevas metodologías de enseñanza y evaluación continua, se puede concluir que la tendencia en la tasa de éxito, tiende a alcanzar los valores de las asignaturas del plan antiguo, y evaluados con las anteriores metodologías de enseñanza, por lo que no es posible asegurar una mejora significativa con el actual sistema. Sin embargo, sí que puede confirmarse que la nueva metodología de enseñanza no ocasiona una disminución en lo que a la tasa de éxito se refiere, tal y como parecían haber mostrado los primeros resultados obtenidos en la asignatura de Cálculo de Estructuras I.

Por otro lado en relación a las variables utilizadas para el seguimiento de la evaluación continua de los estudiantes, puede concluirse que tanto los docentes como los alumnos están en un proceso de adaptación. Pero sin embargo, tras los resultados del segundo año de docencia, se ha observado que la mejor adaptación de ambos grupos al nuevo sistema de evaluación, junto con la continua mejora del material didáctico, han demostrado una clara tendencia al alza en la relación de dichas variables con la nota final obtenida por los estudiantes en ambas asignaturas.

GRESMES
Grupo de Ensayo, Simulación y Modelización de Estructuras