



Universidad de Alicante

Investigación y Propuestas Innovadoras de Redes UA para la Mejora Docente

Coordinadores

José Daniel Álvarez Teruel
María Teresa Tortosa Ybáñez
Neus Pellín Buades

© **Del texto: los autores**

© **De esta edición:**

Universidad de Alicante
Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad
Instituto de Ciencias de la Educación (ICE)

ISBN: 978-84-617-3914-1

Revisión y maquetación: Neus Pellín Buades

Red de Coordinación de seguimiento de los tres Primeros Cursos del Grado de Ingeniería Civil de la Escuela Politécnica Superior (3110)

L. Aragonés Pomares; L.A. Escarpa García; L. Bañón Blazquez; A. Trapote Jaume; C. García Andreu; R. Tomás Jover; J. García Barba

Dpto. de Ingeniería Civil

A. Ortuño Padilla

Dpto. Edificación y Urbanismo

M.G. Serrano Cardona

Dpto. de Expresión Gráfica y Cartografía

M^a S. Yebra Calleja

Dpto. Física, Ingeniería de Sistemas y Teoría de la Señal

J.A. Puchol García

Dpto. de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial

Universidad de Alicante

RESUMEN (ABSTRACT)

El objetivo de esta red de investigación se encuentra basado en el análisis de los resultados obtenidos en el Curso Académico 2012-13, correspondientes a las asignaturas de primer, segundo y tercer curso del Grado de Ingeniería Civil, de forma que se pueda proceder a la mejora de los procedimientos de trabajo del profesorado implicado en el desarrollo de las asignaturas de los cursos indicados, dentro del marco creado por la implantación del EEES. Para ello se han analizado las metodologías empleadas en las distintas asignaturas analizadas, los calendarios y plazos asignados a cada una de ellas, los procedimientos de evaluación y los resultados de los mismos. Al mismo tiempo, se ha reflexionado sobre la posibilidad crear una comisión que analizara las necesidades de conocimiento de las distintas asignaturas, adecuando el contenido de las ofertadas en los primeros cursos a las exigencias de los posteriores, y ofreciendo de esta forma al alumno una formación homogénea a lo largo Grado de Ingeniería Civil.

Palabras clave: Ingeniería Civil, resultados asignaturas, EEES

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

La puesta en funcionamiento durante el curso 2010-11 de los Títulos de Grado adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) en la Universidad de Alicante, significó un profundo cambio en la educación universitaria tanto en las titulaciones como en los contenidos y la metodología docente. Esta circunstancia ha venido dada por la Ley Orgánica de Universidades 6/2001 (LOU), de 21 de diciembre (BOE, de 21 de diciembre de 2001) y la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la LOU (BOE, de 13 de abril de 2007) (LOM-LOU), siendo especialmente significativas las indicaciones marcadas en el ámbito de la calidad de la enseñanza.

En esta realidad, la presente memoria muestra el trabajo realizado por los antecitados integrantes de la red de investigación, con el objetivo final de analizar -a través de los resultados obtenidos en las asignaturas de primero, segundo y tercer curso-, los distintos problemas que hayan surgido con la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior en estos dos primeros cursos del grado, analizando su contenido, relación entre ellas y modelos de evaluación. La red de investigación la han formado distintos profesores coordinadores de asignaturas de los tres primeros cursos y a su vez miembros de la Comisión de Titulación del Grado de Ingeniería Civil.

1.2 Revisión de la literatura

Se han empleado como elementos bibliográficos esenciales el *Libro Blanco del Título de Grado en Ingeniería Civil* (ANECA); la *Memoria para la solicitud de verificación del título de Grado en Ingeniería Civil* (Universidad de Alicante), documento validado por ANECA; el libro *La multidimensionalidad de la educación universitaria. Redes de Investigación Docente - Espacio Europeo de Educación Superior. Vol. I*, de M. A. Martínez Ruiz y V. Carrasco Embuena, así como el trabajo “*Red para la evaluación y seguimiento de la implantación de las metodologías asociadas al EEES en el Primer Curso del Grado en Ingeniería Civil*”, dirigido en el año 2011 por el Prof. Borja Varona Moya.

1.3 Propósito

El propósito de esta red de investigación ha sido analizar el resultado de las asignaturas que han definido la carga docente de los tres primeros cursos del Grado de

Ingeniería Civil en 2012-13, considerando la relación transversal que existe entre las mismas y analizando los resultados respecto a los obtenidos en el curso anterior. Por otro lado, se intentará proponer un modelo de estudio sobre el contenido de las asignaturas, analizando los contenidos y necesidades de cada una de ellas, tanto en el corto plazo (curso inmediatamente posterior) como a largo plazo (totalidad del título), permitiendo una formación integral y ajustada posible del alumnado.

2. DESARROLLO DE LA CUESTIÓN PLANTEADA

2.1 Objetivos

Los objetivos de esta red de investigación docente se han centrado en analizar a partir de la red anterior donde se analizaban los dos cursos anteriores, los resultados obtenidos en las asignaturas de Primer, Segundo y Tercer Curso de la titulación de Grado de Ingeniería Civil durante el curso 2012-13. Siendo este el objetivo principal, se ha tomado como punto de partida el trabajo anterior de otras redes de investigación en docencia, empleando para ello tanto los mapas conceptuales de la titulación - en donde se puso de manifiesto las relaciones entre las distintas asignaturas en los diferentes cursos, y que permitió definir la necesidad de coordinación entre las mismas al existir una relación de dependencia entre ellas- como los resultados de las asignaturas en el curso pasado y presente. Por lo tanto, y teniendo como punto de partida las fichas de las asignaturas aprobadas por la Aneca, se analizó por parte de los integrantes de la red de investigación los resultados obtenidos en la totalidad de las asignaturas de primero, segundo y tercer curso, así como las necesidades de conocimientos previos y a adquirir por el alumno, de forma que pudieran aprovechar, con el mayor rendimiento posible, el contenido de las asignaturas.

Tal y como se puede apreciar en la Figura 1, las necesidades de conocimientos y competencias transversales entre las distintas asignaturas obliga a que el alumno haya asumido el contenido de las mismas, de forma que sea capaz de relacionar los diferentes conceptos transmitidos durante la docencia; esta circunstancia adquiere mayor importancia según se avanza en la titulación, puesto que las asignaturas de cursos superiores exigirán unos requisitos mínimos que el alumno debe haber satisfecho con anterioridad (Figuras 2).

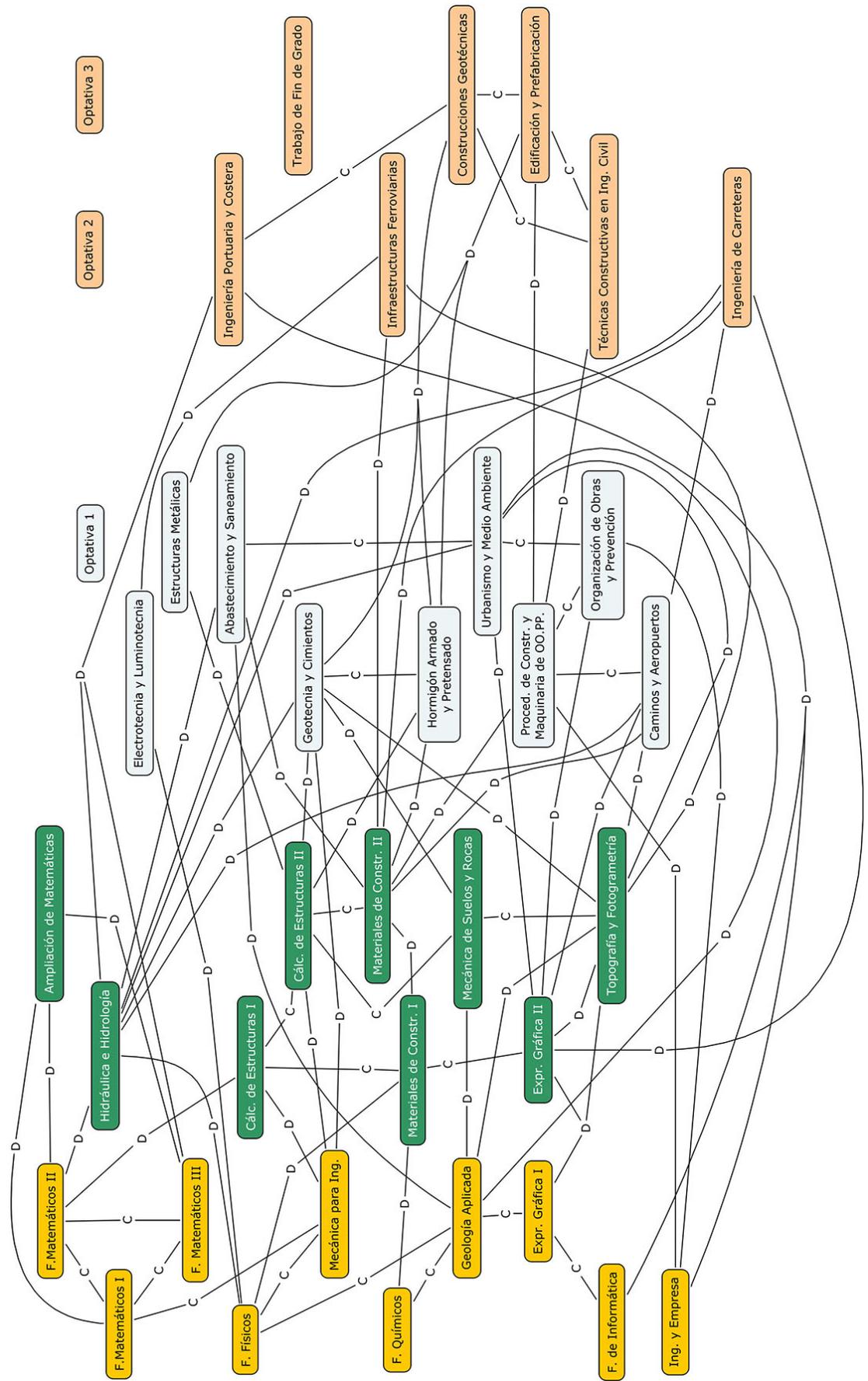


Figura 1 Mapa conceptual del Grado de Ingeniería Civil.

ASIGNATURA DE 3^{er} CURSO. ESTRUCTURAS METÁLICAS

 Universidad de Alicante Universidad de Alicante		Graduado/a en Ingeniería Civil por la Universidad de Alicante
Denominación de la materia:	Créditos ECTS	Carácter
Ingeniería de Estructuras	25,5 créditos ECTS	Obligatoria
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios		
La materia está compuesta por cuatro asignaturas. La primera se imparte en el segundo curso, tercer semestre, la segunda en segundo curso, cuarto semestre, la tercera en el tercer curso, sexto semestre y la cuarta en el tercer curso, quinto semestre.		
Competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicho módulo/materia		
Competencias: CE-4, CB-1, CT-9, CT-13, CE-6, CB-3, CB-5, CT-8, CT-10, CT-11, CT-12, CT-14 Resultados: O-1, O-2, O-4, O-7, O-10		
Requisitos previos		
Asignatura 1: Capacidades y conocimientos de Mecánica, Cálculo infinitesimal y Álgebra.		
Asignatura 2: Capacidades y conocimientos de Mecánica, Cálculo infinitesimal y Álgebra y los conocimientos adquiridos en la Asignatura 1.		
Asignaturas 3 y 4: Conocimientos adquiridos en las materias de Mecánica para Ingenieros y Cálculo de Estructuras de cursos anteriores.		
Asignatura 1 (créditos ECTS, carácter)		
Cálculo de estructuras I (7.5 créditos ECTS, obligatoria)		
Asignatura 2 (créditos ECTS, carácter)		
Cálculo de estructuras II (6 créditos ECTS, obligatoria)		
Asignatura 3 (créditos ECTS, carácter)		
Estructuras de Hormigón Armado y Pretensado (6 créditos ECTS, obligatoria)		
Asignatura 4 (créditos ECTS, carácter)		
Estructuras Metálicas (6 créditos ECTS, obligatoria)		
Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.		
Asignatura 3:		
Clases de teoría		
<ul style="list-style-type: none"> • Créditos ECTS <ul style="list-style-type: none"> ○ Presencial: 1,2 ECTS ○ No presencial: 1,92 ECTS • Competencias: CE-6, CB-3, CB-5, CT-8, CT-9, CT-10, CT-11, CT-12, CT-14. • Metodología <ul style="list-style-type: none"> ○ Presentación en el aula de los conceptos y procedimientos asociados utilizando el método de la lección, con apoyo de transparencias y otros medios audiovisuales. ○ Estudio personal. ○ Pruebas y exámenes. 		
Tutorías grupales		
<ul style="list-style-type: none"> • Créditos ECTS <ul style="list-style-type: none"> ○ Presencial: 0,6 ECTS ○ No presencial: 1,2 ECTS • Competencias: CE-6, CB-3, CB-5, CT-8, CT-9, CT-10, CT-11, CT-12, CT-14. • Metodología <ul style="list-style-type: none"> ○ Tutorías en grupo que servirán para resolver casos prácticos y afianzar los avances en la adquisición de las competencias tanto específicas como transversales. Seguimiento y presentación de los trabajos grupales asignados. ○ Trabajo individual. 		
Prácticas de laboratorio		
<ul style="list-style-type: none"> • Créditos ECTS <ul style="list-style-type: none"> ○ Presencial: 0,24 ECTS ○ No presencial: 0,24 ECTS • Competencias: CE-6, CB-3, CB-5, CT-8, CT-9, CT-10, CT-11, CT-12, CT-14. • Metodología <ul style="list-style-type: none"> ○ Trabajo experimental individual y en grupo (realización de prácticas). ○ Trabajo personal y en grupo (realización de informes y memorias). 		
Prácticas con ordenador		
<ul style="list-style-type: none"> • Créditos ECTS <ul style="list-style-type: none"> ○ Presencial: 0,24 ECTS 		

- No presencial: 0,24 ECTS
- Competencias: CE-6, CB-3, CB-5, CT-8, CT-9, CT-10, CT-11, CT-12, CT-14.
- Metodología
 - Tutorías en grupo para elaboración de rutinas y utilización de programas específicos.
 - Trabajo personal y en grupo (elaboración de rutinas y aplicaciones prácticas de los programas).

Distribución por créditos ECTS			
Créditos ECTS	6	Presencialidad: 40%	2,4

Tipo de Actividad	Clases de teoría 3,12 Créditos ECTS	Presencial
		1,2 Créditos ECTS
		No presencial
		1,92 Créditos ECTS
	Tutorías grupales 1,8 Créditos ECTS	Presencial
		0,6 Créditos ECTS
		No presencial
		1,2 Créditos ECTS
	Prácticas de laboratorio 0,48 Créditos ECTS	Presencial
		0,24 Créditos ECTS
		No presencial
		0,24 Créditos ECTS
	Prácticas con ordenador 0,48 Créditos ECTS	Presencial
		0,24 Créditos ECTS
		No presencial
		0,24 Créditos ECTS
	Examen final 0,12 Créditos ECTS	Presencial
		0,12 Créditos ECTS
		No presencial
		0 Créditos ECTS

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

proporcional los tipos de actividades programadas:

Las competencias relacionadas con el conocimiento que deriven de las actividades formativas de presentación de conocimientos y del estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante una prueba final escrita.

Para la valoración de la resolución de problemas, desarrollo de trabajos y actividades de carácter individual o en grupo (laboratorio, tutorías y prácticas) se evaluará la calidad de los procedimientos y resultados obtenidos, la claridad de la exposición oral y escrita, la capacidad de organización y de crítica y el análisis y síntesis de la información.

El procedimiento de evaluación se recoge en la siguiente tabla en la que se reflejan las actividades programadas y la ponderación de las mismas para obtener la calificación global

Actividades de evaluación	Ponderación
Prueba final	50%
Prácticas de laboratorio	10%
Evaluación continua (tutorías y prácticas de ordenador)	40%

Figura 2 Ficha de la asignatura de Estructuras Metálicas.

Sin embargo, los requisitos de conocimientos -ya sean adquiridos anteriormente o durante el desarrollo del curso-, pasan, por un lado, por conocer el nivel de los alumnos respecto de las distintas asignaturas -con el análisis de los resultados obtenidos-, así como por la necesidad que cada una de las asignaturas tiene respecto de las demás, con la distribución en los distintos tipos de contenidos (teoría, problemas, prácticas de campo, prácticas de laboratorio,...), según puede verse en la Figura 3.

GRUPOS DE MAÑANA								GRUPOS DE TARDE																																										
T1 (100)								T2 (75)					T3 (75)																																					
S1 (50)				S2 (50)				S3 (50)			S4 (50)			S5 (50)																																				
Pr1 (32)		Pr2 (36)			Pr3 (32)			Pr4 (34)		Pr5 (41)			Pr6 (41)		Pr7 (34)																																			
Or1 (25)		Or2 (25)		Or3 (25)		Or4 (25)		Or5 (25)		Or6 (25)		Or7 (25)		Or8 (25)		Or9 (25)		Or10 (25)																																
L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	Tu1	Tu2	Tu3	Tu4	Tu5	Tu6	Tu7	Tu8	Tu9	Tu10	Tu11	Tu12	Tu13	Tu14	Tu15	Tu16	Tu17	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17

Figura 3 Ejemplo de distribución y tipos de grupos atendiendo al contenido de las asignaturas.

De forma similar a lo realizado en anteriores convocatorias de los proyectos de redes de investigación en docencia, en alguna de las asignaturas se ha llevado a cabo, de forma experimental, un pequeño cuestionario -completamente anónimo- el primer día de clase, con objeto de definir, por un lado, el nivel de los alumnos en la asignatura en cuestión, y por otro, que los estudiantes tengan un conocimiento exacto de sus conocimientos y carencias, de cara a enfrentarse a la asignatura en cuestión. Los resultados, que como en otros cursos académicos no son esperanzadores inicialmente, parecen mejorar considerablemente al final de la asignatura, demostrando que una parte considerable de los alumnos han sido capaces de asumir sus propias necesidades y tomar las medidas necesarias para alcanzar los objetivos propuestos.

2.2. Método y proceso de investigación

Primeramente se han analizado los resultados obtenidos en la primera convocatoria de las asignaturas del primer curso del Grado de Ingeniería Civil en el curso 2010-11, 2011-12, así como los correspondientes al segundo curso de 2012-13, con los valores que se observan a continuación (Referencia 4)

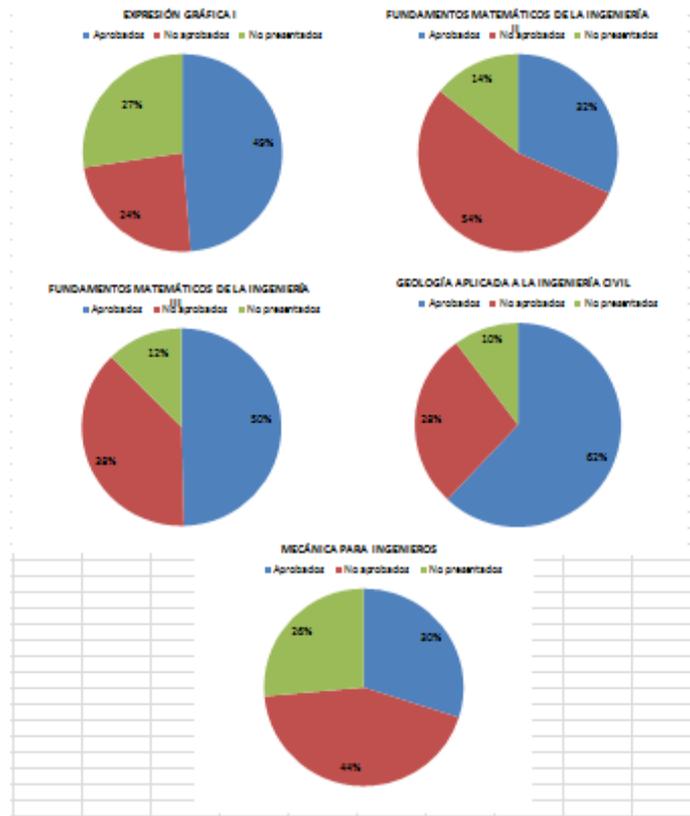


Figura 4 Resultados asignaturas de Primer Curso del Grado de Ingeniería Civil 2012-2013

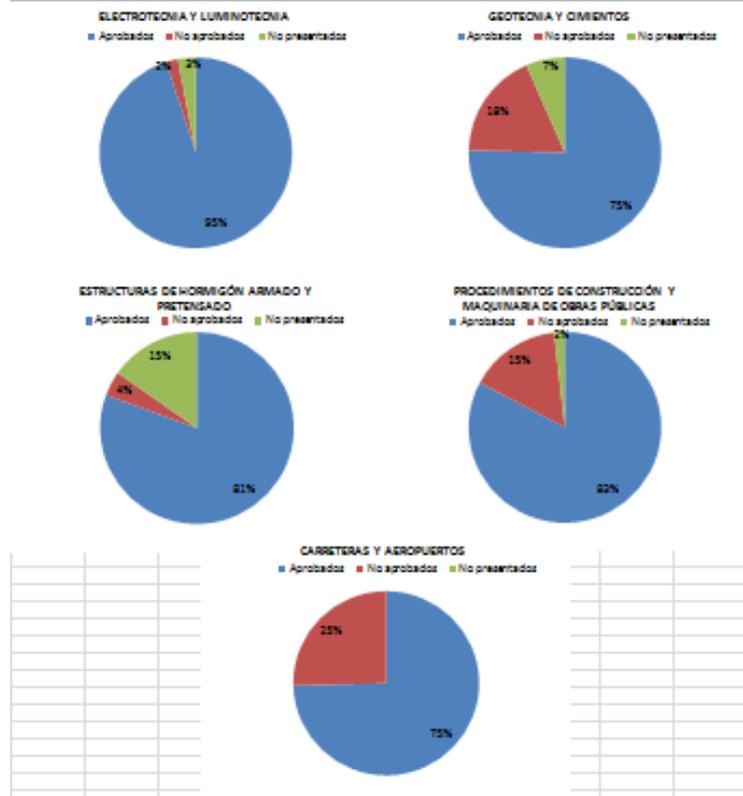


Figura 5 Resultados asignaturas de Tercer Curso del Grado de Ingeniería Civil 2012-13.

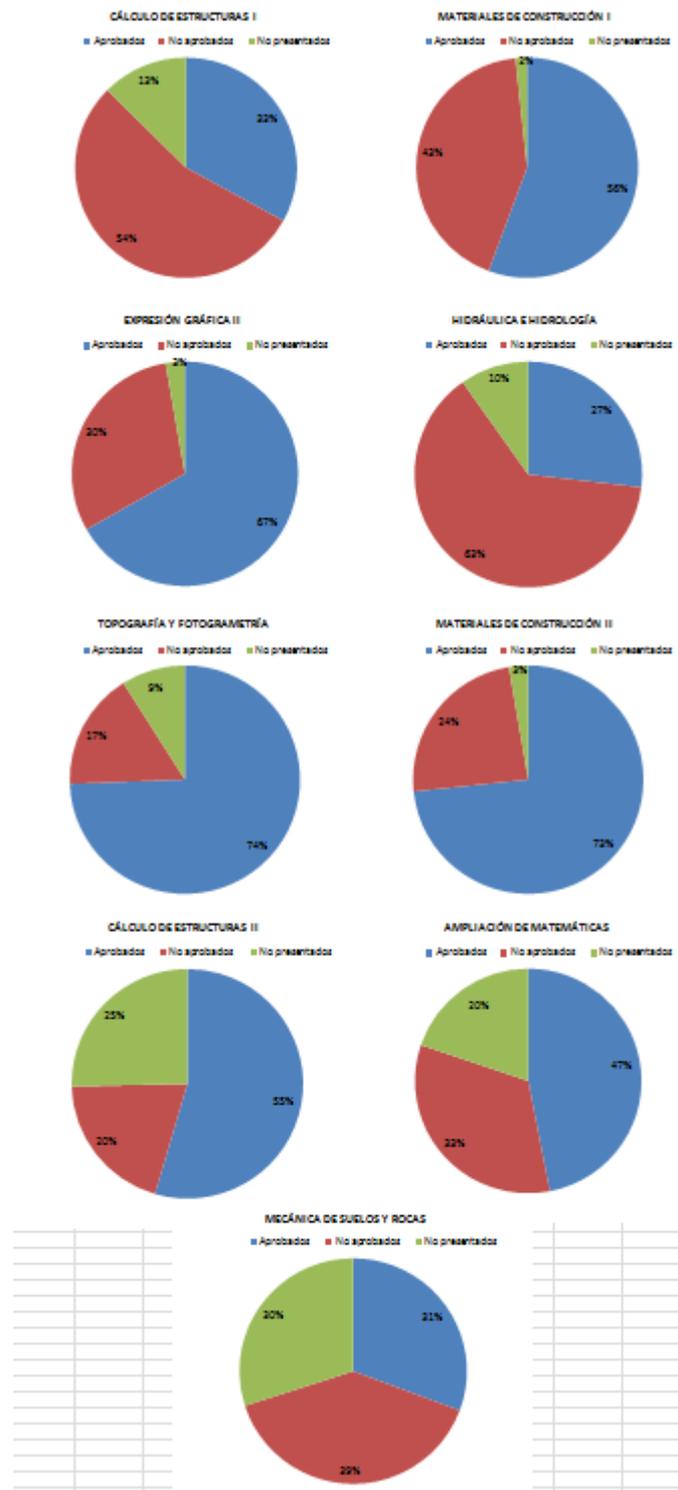


Figura 6 Resultados asignaturas de Segundo Curso del Grado de Ingeniería Civil 2012-13.

Podemos observar que hay una progresiva bajada de la matriculación entre los años 2010 y 2013 y como puede observarse en las Figuras 4 y 5 y Tabla 1, en la inmensa mayoría de las asignaturas de Primer Curso de ha producido un aumento (superiores al 23%) en los porcentajes de aprobados entre los cursos 2011-12 y 2012-

13, por lo que se cambia la tendencia del año anterior a excepción hecha en la asignatura Ingeniería y Empresa que sigue bajando el porcentaje de aprobados con respecto al año anterior, en las que la variación se establecido entre el 10 y el 100%. Estos valores (respecto de alumnos presentados) han tenido su reflejo en los resultados obtenidos en las asignaturas de Segundo Curso (Figura 6), en el que aquellas asignaturas con un elevado contenido tecnológico y con una necesidad amplia de conocimiento base (p.e.: Cálculo de Estructuras I y II, Hidráulica e Hidrología, Mecánica de Suelos y Rocas, Expresión Gráfica II), han presentado porcentajes de aprobados similares o incluso mejores (entre el 40 y el 65%) con asignaturas equivalentes en el Primer Curso. Sin embargo, hay un aspecto que debe destacarse en la totalidad de las asignaturas estudiadas tanto de Primer como de Segundo Curso, y es el elevado porcentaje de alumnos no presentados a examen, aunque ese porcentaje aumenta en las asignaturas de 3º en el que se comprueba que hay un incremento en la tasa de eficacia en este curso.

Asignatura		Tasa de eficacia	Tasa de eficacia	Tasa de eficacia	Tasa de eficacia
		2010	2011	2012	2010-2012
33.500	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA I	60,75%	43,72%	53,67%	52,83%
33.501	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA CIVIL	56,72%	28,46%	45,26%	43,42%
33.502	FUNDAMENTOS QUÍMICOS DE LA INGENIERÍA CIVIL	51,76%	39,39%	52,38%	47,46%
33.503	FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA	51,35%	67,27%	66,00%	61,26%
33.504	INGENIERÍA Y EMPRESA	90,46%	83,16%	67,46%	83,31%
33.505	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA II	32,86%	27,09%	36,17%	31,69%
33.506	MECÁNICA PARA INGENIEROS	20,63%	22,72%	47,00%	29,92%
33.507	EXPRESIÓN GRÁFICA I	66,17%	29,05%	48,83%	48,69%
33.508	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA III	56,99%	45,80%	44,76%	49,62%
33.509	GEOLOGÍA APLICADA A LA INGENIERÍA CIVIL	76,04%	50,00%	55,43%	61,99%

Tabla 1. Tasa Eficacia Curso 1º 2010-2012

Asignatura		Tasa de eficacia	Tasa de eficacia	Tasa de eficacia	Tasa de eficacia
		2011	2012	2.013	2010-2012
33.510	CÁLCULO DE ESTRUCTURAS I	17,78%	44,00%	12,07%	33,02%
33.511	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN I	58,37%	52,17%	45,63%	55,64%
33.512	MECÁNICA DE SUELOS Y ROCAS	21,76%	39,37%	20,81%	30,66%
33.513	AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS	52,17%	41,92%	27,27%	46,95%
33.514	EXPRESIÓN GRÁFICA II	54,21%	84,67%	44,14%	66,76%
33.515	CÁLCULO DE ESTRUCTURAS II	40,79%	65,45%	41,48%	54,52%
33.516	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN II	74,50%	71,64%	44,63%	73,35%
33.517	TOPOGRAFÍA Y FOTOGRAFÍA	75,63%	72,12%	27,00%	74,42%
33.518	HIDRÁULICA E HIDROLOGÍA	19,80%	32,51%	37,80%	26,82%

Tabla 2. Tasa Eficacia Curso 2º 2010-2012

Asignatura	Tasa de eficacia	Tasa de eficacia	Tasa de eficacia	Tasa de eficacia
	2010	2011	2012	2010-2012
33.519			75,41%	75,41%
33.520			95,00%	95,00%
33.521			80,56%	80,56%
33.522			82,73%	82,73%
33.523			95,28%	95,28%
33.524	97,26%	98,26%	97,39%	97,56%
33.525			79,66%	79,66%
33.526			87,88%	87,88%
33.527			92,31%	92,31%
33.528			80,77%	80,77%
33.529			74,60%	74,60%
33.530			100,00%	100,00%
33.531			60,00%	60,00%

Tabla 3. Tasa Eficacia Curso 3° 2010-2012



Figura 7 Resultados generales de las asignaturas de Primero, Segundo y Tercer Curso 2011-13 en el primer curso (superior) y en el segundo curso (en medio) y tercer curso primer cuatrimestre (inferior)

Tal y como puede apreciarse en las Tablas 1,2 y 3 y en las gráficas de resultados generales de la Figuras 7, y coincidiendo con aquellas asignaturas que pudieran identificarse con una mayor exigencia de conocimientos base, se ha puesto de manifiesto un elevado porcentaje de alumnos que no se han presentado a los correspondientes exámenes de estas asignaturas, aún con la circunstancia que desde la puesta en funcionamiento de los títulos de grado en la Universidad de Alicante, el hecho de perfeccionar la matrícula ya supone que las correspondientes convocatorias anuales quedan consumidas (con la posibilidad de las extraordinarias en los plazos correspondientes). Así, mientras que en el Primer Curso de 2010-11 el valor medio de alumnos no presentados se situaba en el 13%, el correspondiente a 2011-12 ascendía al 17%, siendo en este tercer año de 10% lo que implica que los alumnos al igual que los resultados están presentándose más, sin embargo en segundo en el curso 2011-2012 esa tasa fue del 10%, 2012-2013 fue de 14% lo que nos indica que son los alumnos matriculados en el primer año los que tienden a presentarse menos a los exámenes., sin embargo en tercero el porcentaje de no presentados es inferior al 5% de media. Si bien estos resultados medios son abultados, debe darse especial atención a los valores de las asignaturas anteriormente citadas como aquellas que requieren un mayor conocimiento inicial (y, por tanto, podría indicarse que un mayor esfuerzo de trabajo para su comprensión por parte del alumno), en las que los porcentajes de alumnos no presentados se encuentran en el entorno del 35%, con picos del 39% en la asignatura de Expresión Gráfica I y del 42% en la correspondiente a Cálculo de Estructuras II.

3. CONCLUSIONES

Los datos acumulados de los cursos 2010-11, 2011-12 y 2012-13 parecen indicar que existen valores elevados de alumnos no aprobados y no presentados en aquellas asignaturas en las que, por los contenidos que se imparten (con niveles medio-altos de matemáticas y física), éstos supongan un escollo importante para que los porcentajes de aprobados sean aceptables, no obstante esos valores van mejorando conforme a la experiencia que va teniendo el alumno en la carrera. Esto se parecía en el aumento de aprobados y de no presentados en las asignaturas de más escollo en la carrera. Por lo tanto, esta circunstancia debe llevar a valorar, en un primer momento, la formación que han recibido los alumnos de los dos primeros cursos en su anterior formación

preuniversitaria que una vez cogen experiencia ésta va mejorando el índice de aprobados. A través de los resultados de los exámenes, puede observarse como en muchas de las asignaturas son las bases conceptuales las que no permiten al alumnado alcanzar los conocimientos mínimo exigidos, de tal forma que los alumnos no son capaces de paliar con trabajo personal (tal y como se encuentra definido en los títulos de grado, con un 60% de trabajo individual respecto la carga total en créditos ECTS de cada una de las asignaturas) las exigencias de la titulación.

Por otro lado, debe considerarse que los datos obtenidos de No Presentados, son lo suficientemente significativos de que al alumno le supone un gran esfuerzo una serie de asignaturas, de tal manera que se las dejan para el curso siguiente. En este aspecto, en los cursos académicos analizados se observan valores medios superiores al 14% en las asignaturas de primer curso de 2010-11, aumentando hasta el 27% en algunas asignaturas de primer curso de 2011-12, 13% en las asignaturas de segundo curso de 2011-12 y 5% en las asignaturas del tercer curso. Considerando estos valores ya de por sí como importantes, vemos una tendencia a disminuir el número de no presentados conforme avanzamos en el curso de la carrera, ello es debido a empezar las asignaturas propias de la especialización y la disminución de las asignaturas básicas (matemáticas, física y expresión gráfica).

Por último, y directamente relacionado con los dos aspectos relacionados anteriormente, de las distintas reuniones mantenidas de la red de investigación se desprende la necesidad de, por un lado, aunar criterios respecto a la valoración de alumnos como No Presentados, y por otro, la de definir de la forma más exhaustiva posible, las necesidades de formación de los cursos superiores de las distintas asignaturas, de forma que encuentren en la formación universitaria básica (de los cursos inferiores) el apoyo necesario para su mayor y mejor implementación y desarrollo, ofreciendo a los alumnos la máxima capacidad posible de formación. Respecto a la valoración de los alumnos como No Presentados, la opinión compartida por los miembros del grupo de trabajo fue la de definir como parámetro la asistencia a la evaluación continua, de forma que aquel alumno que no hubiera superado un límite inferior del 50% se le consideraría como No Presentado, si bien la ausencia a los correspondientes exámenes ordinario y extraordinario, supondría una calificación de No Aprobado. En cuanto a las necesidades básicas de conocimientos a emplear en los

cursos superiores de la titulación, deberían conformarse grupos de trabajo entre las distintas asignaturas relacionadas, de forma que las correspondientes a los cursos superiores definieran los conocimientos básicos necesarios en los que profundizar durante el transcurso de la formación básica de los cursos preliminares, ello profundizaría en la coordinación entre asignaturas y por otro lado mejoraría en el rendimiento de los alumnos en los cursos superiores.

4. DIFICULTADES ENCONTRADAS Y PROPUESTAS DE MEJORA

La mayor dificultad encontrada para un correcto análisis de los objetivos propuestos inicialmente en la red de investigación es la correspondiente a las fecha de entrega de la memoria de los trabajos realizados. Debe entenderse que el estudio de los valores obtenidos en las distintas asignaturas (durante uno o más cursos académicos, tal y como es este caso) depende, en gran medida, de la convocatoria en la que éstos tengan lugar, siendo además, necesario, que el período objeto de control abarque la totalidad de la horquilla temporal de las asignaturas; así, y debido a que la convocatoria extraordinaria de la totalidad de éstas tiene fecha de celebración asignada por la Universidad de Alicante entre el 26 de Junio y el 25 de Julio, todavía quedan por obtenerse resultados de una gran parte de las mismas, imposibilitando su inclusión en este trabajo (habiéndose optado por no considerar los datos de las existentes, al considerar que podían ofrecer una visión sesgada) y posterior análisis.

Por otro lado, la Escuela Politécnica Superior en particular y la Universidad de Alicante en general, deberían fomentar la creación de grupos de trabajo que analicen las necesidades de conocimientos con que se encuentran las asignaturas de cursos superiores respecto a las inferiores, permitiendo una mayor y mejor optimización de tiempo y recursos docentes en la formación del alumnado. Esta circunstancia tendría como objetivo final que el alumno poseyera las herramientas necesarias para una correcta asimilación de los conceptos, mayor en lo particular y menor en lo general, si bien no debe olvidarse que un aparte esencial de los conocimientos del alumno vienen dados por formación preuniversitaria, puesto que según se define en el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES): “... *los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general*”.

6. PREVISIÓN DE CONTINUIDAD

La puesta en funcionamiento durante el curso 2013-14 de Cuarto Curso del Grado de Ingeniería Civil, debería permitir poder corregir las deficiencias detectadas en la presente de Red de Investigación. Para ello, sería adecuado continuar con proyectos de investigación en docencia similares al actual, observando y analizando la puesta en funcionamiento de los sistemas de mejora indicados anteriormente, siendo para ello necesario un esfuerzo por parte de la totalidad del alumnado y del profesorado de la titulación -y no únicamente del Cuarto Curso-, permitiendo de esta manera la correcta adecuación entre las necesidades de los alumnos y la docencia impartida, permitiendo alcanzar una las competencias definidas de la forma más provechosa posible.

El análisis de la continuidad del alumnado de Ingeniería Civil una vez terminado sus estudios con respecto a su matriculación en los másteres correspondientes, es otro de los estudios que se deberían hacer, así como el éxito o fracaso de dicho alumnado en los mismos (Máster de Caminos o Máster de Geología).

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] V.V.A.A. (2004). *Libro Blanco de los Estudios de Grado en Ingeniería Civil*. Elaborado por la Comisión de Ingeniería Civil. Editado por ANECA.
- [2] Martínez, M. A. Carrasco, V. *La multidimensionalidad de la educación universitaria. Redes de Investigación Docente - Espacio Europeo de Educación Superior, Vol. I* (pp. 281-305), Universidad de Alicante, Editorial Marfil.
- [3] V.V.A.A. (2009) *Memoria para la solicitud de verificación del título de Grado en Ingeniería Civil*, Universidad de Alicante.
- [4] Varona, B. y otros (2011). *Red para la evaluación y seguimiento de la implantación de las metodologías asociadas al EEES en el Primer Curso del Grado en Ingeniería Civil*. Universidad de Alicante.