

Jornadas de Innovación Educativa y Docencia en Red de la Universitat Politécnica de València

Editores

Vicente Botti Navarro
Miguel Ángel Fernández Prada
José Simó Ten
Fernando Fargueta Cerdá

2014

**EDITORIAL
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA**

Colección Congresos

Los contenidos de esta publicación han sido evaluados por el Comité Científico que en ella se relaciona y según el procedimiento que se recoge en <http://inred2014.blogs.upv.es/comites/>

© Vicente Botti Navarro (editor)
Miguel Ángel Fernández Prada (editor)
José Simó Ten (editor)
Fernando Fargueta Cerdá (editor)

© 2014, de la presente edición: Editorial Universitat Politècnica de València
www.lalibreria.upv.es / Ref.: 6183_01_01_01

ISBN: 978-84-9048-271-1 (versión cd)

Queda prohibida la reproducción, la distribución, la comercialización, la transformación y, en general, cualquier otra forma de explotación, por cualquier procedimiento, de la totalidad o de cualquier parte de esta obra sin autorización expresa y por escrito de los autores.

Trabajo en equipo: una oportunidad para adquirir dimensiones competenciales

M. Ardid Ramírez^a, V. Paula Cuenca Gotor^b, J.M. Meseguer-Dueñas^c, J. Molina Mateo^d, J. Riera Guasp^e, I. Salinas Marín^f, A. Vidaurre Garayo^g

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria del Disseny, Universitat Politècnica de València, Camí de Vera, s/n, 46022 València, ^amardid@fis.upv.es, ^bvacuego@fis.upv.es, ^cjmmesegu@upv.es, ^djmmateo@fis.upv.es, ^ejriera@fis.upv.es, ^fisalinas@fis.upv.es, ^gvidaurre@fis.upv.es

Abstract

We used teamwork to effectively introduce transversal competences in the objectives of the Physics subject. The results of teamwork with the individual one have been compared, and we have evaluated the evolution of the competence "Communicating effectively with written documents" along the course using a dedicated rubric. Finally, students have been surveyed about their opinion regarding the methodology of teamwork, pros and cons of it, on the outcome of teamwork, as well as on the role of the teacher. Results show that there is an improvement in transversal competences using teamwork, and that the rubric is a good tool to evaluate them. Students generally have good opinion of teamwork, though they manifest imbalances in the work of the various components of the group.

Keywords: generic skills, cooperative work, evaluation, rubric, poll.

Resumen

Se ha utilizado el trabajo en equipo para introducir de manera efectiva competencias transversales entre los objetivos de asignaturas de la materia Física. Se ha comparado el resultado del trabajo en equipo con el individual, y se ha valorado la evolución de la competencia "Comunicarse de manera efectiva de forma escrita" a lo largo de un curso trabajando en equipo mediante la utilización de una rúbrica. Por último, se ha encuestado a los alumnos sobre su opinión respecto del método de trabajo, pros y contras del trabajo en equipo, sobre el resultado del trabajo en equipo y sobre el papel del profesor. Los resultados muestran que el trabajo en equipo supone una mejora en otras competencias transversales, y que la rúbrica es una buena herramienta para evaluarlas. Los alumnos en general tienen buena opinión

Trabajo en equipo: una oportunidad para adquirir dimensiones competenciales

del trabajo en equipo, aunque manifiestan desequilibrios en el trabajo realizado por los diferentes componentes del mismo.

Palabras clave: *competencias transversales, trabajo en equipo, evaluación, rúbrica, encuesta.*

1. Introducción

En la última convocatoria de Proyectos de Innovación Docente de la Universitat Politècnica de València se hacía especial mención a la necesidad de buscar instrumentos para definir, poner en práctica y evaluar las competencias transversales en los títulos de grado. El documento “MARCO UPV DE DEFINICIÓN Y EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS” [UPV, 2014] hace referencia a la imperiosa necesidad de revisar las competencias de las titulaciones, y una vez establecidas, garantizarlas y habilitar mecanismos para poder evaluarlas.

El sistema de asignación de competencias a materias y asignaturas en los actuales títulos de grado no deja clara la forma de incorporar las denominadas dimensiones competenciales de carácter transversal al trabajo de los alumnos. Si, por ejemplo, analizamos el Grado en Ingeniería Eléctrica de la Escola Tècnica Superior d'Enginyeria del Disseny (ETSID) de la Universitat Politècnica de València (UPV), en la definición de competencias encontramos 10 generales y 32 específicas. En las generales encontramos tres que podrían considerarse como dimensiones competenciales transversales:

- Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- Poseer una cultura histórico-social y sensibilidad estética.

La primera es de un contenido tan amplio que abarcaría buena parte de las dimensiones competenciales descritas en el documento marco citado [UPV, 2014], mientras que la tercera no parece concretar claramente a qué se refiere. En las competencias específicas no encontramos ninguna que pueda considerarse como transversal.

De este modo, aunque buena parte de los profesores intentemos incorporar estas competencias en la programación real de nuestras asignaturas, cualquier acción que iniciamos en este sentido queda oculta, no aparece hasta el momento en las guías docentes, y además a los alumnos no se les hace patente la importancia que tienen para su formación como futuros graduados. Esto contrasta con la importancia que se les da tanto desde estamentos académicos como desde el de los empresarios y agentes empleadores [LIAO, 2013].



2014, Universitat Politècnica de València

I Jornadas IN-RED (2014)

En el documento marco de la UPV [UPV, 2014] se ha hecho un importante trabajo definiendo un total de 13 dimensiones competenciales (DC). Algunas de ellas han estado contempladas, de una forma u otra, en el trabajo cotidiano del profesorado desde hace tiempo, pero otras suponen un reto tanto en el qué hacer para garantizar que los alumnos las adquieran, como en el método de evaluarlas. Podemos decir que la experiencia de mucho tiempo nos da confianza de poder evaluar competencias relacionadas con los conocimientos de las materias de una manera razonable y contrastada, y que la inexperiencia nos hace inseguros para, una vez planteada una competencia transversal, poder evaluar en qué medida los alumnos la han adquirido. Por otro lado, fijar unos objetivos competenciales que sean alcanzables de manera razonable y mesurables es todo un reto.

Los autores del trabajo hemos intentado incorporar buena parte de las DC transversales al trabajo de los alumnos durante los últimos cursos. Pertenece al Departamento de Física Aplicada (DFA) de la UPV, e impartimos docencia en la ETSID. La materia que trabajamos en diferentes grados (ingenierías Aeroespacial IAE, Diseño Industrial IDI, Eléctrica IEL y Electrónica y Automática Industrial IEA) es *Fundamentos de Física*, que en general se desglosa en una asignatura de *Física general* y otra de Física de especialidad (por ejemplo, en los grados IEL y IEA la Física de especialidad es *Electricidad*). Una característica común de la metodología docente que utilizamos en los distintos grupos es el uso de herramientas de *e-learning* con nuestros alumnos. Los alumnos realizan exámenes on-line, entregan tareas mediante la plataforma de formación, tienen tutorías electrónicas, etc.

En nuestra materia hay dimensiones competenciales genéricas que de forma habitual entran a formar parte de las competencias de las guías docentes: DC2 *Aplicación pensamiento práctico* y DC3 *Análisis y resolución de problemas*. Pero hay otras dimensiones que están incorporadas en la programación, que forman parte de nuestros objetivos, pero que, hasta el momento, no se han explicitado en la guía docente (el modelo y normas de las guías docentes no nos permiten hacer referencia a más de tres competencias). En la tabla 1 se detallan estas competencias transversales.

Tabla 1: dimensiones competenciales transversales en Fundamentos de Física

Dimensión	Descripción
DC2 Aplicación pensamiento práctico	Aplicar los conocimientos a la práctica, atendiendo a la información disponible, y estableciendo el proceso a seguir para lograr los objetivos con eficacia y eficiencia.
DC3 Análisis y resolución de problemas	Analizar y resolver problemas de forma efectiva, identificando y definiendo los elementos significativos que los constituyen.
DC6 Trabajo en equipo y liderazgo	Trabajar y liderar equipos de forma efectiva para la consecución de objetivos comunes, y contribuir al desarrollo personal y profesional de estos.

Trabajo en equipo: una oportunidad para adquirir dimensiones competenciales

DC7 Responsabilidad ética y profesional	Actuar con responsabilidad ética y profesional ante uno mismo y los demás.
DC8 Comunicación efectiva	Comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, utilizando adecuadamente los recursos necesarios y adaptándose a las características de la situación y la audiencia.
DC9 Pensamiento crítico	Desarrollar un pensamiento crítico interesándose por los fundamentos en los cuales se asientan ideas, acciones y juicios, tanto propios como ajenos.
DC12 Planificación y gestión del tiempo	Planificar adecuadamente el tiempo disponible y programar las actividades necesarias para lograr los objetivos, tanto académicos y profesionales cómo personales.

Sobre estas últimas dimensiones centramos el análisis del trabajo. Queremos evaluar, mejorar y dar visibilidad, de la manera más eficiente, al trabajo que realizamos sobre ellas.

Buena parte del trabajo en nuestras asignaturas lo hacemos girar alrededor de la competencia *DC6 Trabajo en equipo y liderazgo*, entendiendo el trabajo en equipo en su sentido de trabajo cooperativo [JOHNSON, 1999; NOONAN, 2013], que

“...debe entenderse como el que implica un grupo de personas trabajando de manera coordinada en la ejecución de un proyecto.”

La consecuencia de esta forma de trabajar es que la responsabilidad del resultado final es del equipo y no cada uno de sus miembros de forma independiente. Cada miembro puede estar especializado en un área determinada, o ser responsable de un cometido, pero sólo si todos ellos cumplen su función el proyecto finalizará con éxito.

2. Objetivos

Basados en todo lo anterior, nuestra hipótesis de partida es la siguiente:

La competencia DC6 Trabajo en equipo y liderazgo, es un buen instrumento para poder adquirir el resto de dimensiones competenciales.

Para poder evaluar la validez de la hipótesis, hemos hecho un seguimiento de la competencia *DC8 Comunicación efectiva*, en lo referido a *Comunicarse de manera efectiva de forma escrita*. Para objetivar al máximo la evaluación de los resultados, hemos hecho el seguimiento del trabajo durante un curso mediante *rúbrica*.

La opinión de los alumnos es relevante en cuanto a sujetos de la adquisición de competencias. Es nuestro objetivo que los alumnos sean conscientes de que las competencias transversales forman parte importante de su formación, y pretendemos que a través de la meto-



2014, Universitat Politècnica de València

I Jornadas IN-RED (2014)

dología empleada lleguen a comprenderlo. Para evaluar si lo hemos conseguido hemos realizado una encuesta con alumnos de diferentes grados.

3. Metodología del trabajo

La metodología empleada se basa en el trabajo conjunto y continuado de alumnos y profesores, en el uso de la plataforma de *e-learning* de la Universidad (Poli[formaT] [SAKAI, 2014]), y en las condiciones de organización docente del centro: grupos numerosos y dobles de alumnos para prácticas de aula y de laboratorio que se realizan en un único espacio compartiendo aula varios profesores. Este último factor, que a priori podría considerarse como un problema, se ha reconvertido en oportunidad para aplicar metodologías novedosas, y experimentar en la incorporación de nuevas competencias en la formación de los alumnos. La metodología es común a la misma materia de cuatro grados diferentes, aunque en el presente trabajo nos centraremos en los resultados obtenidos en tres de ellos: *Ingeniería Aeroespacial*, *Ingeniería del Diseño Industrial* e *Ingeniería Electrónica y Automática Industrial*.

3.1. Trabajo en equipo

Al inicio del curso los alumnos de cada grupo (de entre 70 y 80 alumnos) se organizan en equipos de cinco o seis alumnos. Estos equipos son los mismos para las dos asignaturas de la materia, y son fijos para todo el curso. Para cada asignatura deben realizar en equipo diferentes actividades evaluables, que se resumen en la tabla 2.

Tabla 2: actividades realizadas en equipo

Actividad	N
Redactar documento con la resolución de un problema propuesto de cada tema.	6 documentos
Realizar la presentación de la resolución de los problemas en el aula ante sus compañeros y profesores.	6 presentaciones
Realización de la parte experimental de las prácticas al laboratorio y Elaboración de las memorias de las prácticas.	6 prácticas 6 documentos

Estas actividades realizadas en equipo suponen el 20% en el grado de *Ingeniería del Diseño Industrial* y 35% de la calificación de la asignatura en el grado en *Ingeniería Electrónica y Automática Industrial*.

De las dimensiones competenciales que trabajamos, indicamos en la tabla 3 las que se trabajan con cada actividad.

Tabla 3: dimensiones y actividades en equipo

Dimensión	Documentos	Presentación pública	Laboratorio
DC6 Trabajo en equipo y liderazgo	<i>Fundamental</i>	<i>Fundamental</i>	<i>Fundamental</i>
DC7 Responsabilidad ética y profesional	<i>Corresponsabilidad</i>	<i>Corresponsabilidad</i>	<i>Corresponsabilidad</i>
DC8 Comunicación efectiva	<i>Redacción de documento académico</i>	<i>Presentación y expresión oral</i>	
DC9 Pensamiento crítico		<i>Evaluación de otros equipos</i>	
DC12 Planificación y gestión del tiempo	<i>Organización del trabajo</i>	<i>Preparación y tiempo de presentación</i>	<i>Organización del trabajo</i>

El resto de la calificación la obtienen mediante trabajo individual. El trabajo en equipo de los alumnos se basa, por tanto, en dos pilares principales: por una parte en la resolución de problemas en equipo y, por otra parte, el trabajo en el laboratorio. Para controlar este proceso, el trabajo de los alumnos se desarrolla en las prácticas de aula con dos profesores que intervienen simultáneamente en clase y en las prácticas de laboratorio se incorpora un tercer profesor, dado que se realiza en un aula laboratorio con capacidad para todo el grupo. De esta forma se asegura una atención personalizada para cada equipo y alumno.

4. Resultados del trabajo en equipo

Aportamos tres valoraciones hechas con metodología diferente del trabajo en equipo: comparamos los resultados del trabajo en equipo con el trabajo individual (exámenes escritos y exámenes on-line, en los que el grupo ha estado trabajando en los últimos años [VIDAU-RRE, 2011, 2011, 2012; ARDID, 2012]), valoramos mediante rúbrica la evolución a lo largo del curso de una de las competencias y analizamos los resultados de una encuesta de opinión de los alumnos sobre el trabajo en equipo.

4.1. Resultados del trabajo en equipo vs trabajo individual

En un primer paso se procedió a evaluar los resultados globales de los trabajos realizados en equipo comparándolos con las calificaciones obtenidas por los mismos alumnos en las tareas individuales. En la tabla 4 se puede apreciar que la media del trabajo individual es muy similar en las dos titulaciones (sobre 6.6), igual que la media del trabajo en equipo (alrededor de 8 puntos). El trabajo individual presenta mayor variabilidad que el trabajo en equipo. En ambos casos existe una tendencia al alza de la puntuación de los trabajos en

equipo respecto a los individuales (sobre 1.5 puntos). Por tanto, en las dos titulaciones se puede apreciar un efecto similar de la metodología, lo cual parece indicar que el resultado de la metodología de trabajo en equipo parece ser independiente del profesorado concreto que la lleve a cabo y de la titulación.

Tabla 4: Media (M) y Desviación típica (D) del trabajo individual, del trabajo por equipos para el número de alumnos (N) de diversas titulaciones para el curso 2012-2013.

2012-2013 grados	N	M trabajo individual	D trabajo individual	M equipo	D equipo
Diseño	135	6.56	1.54	8.15	1.28
Electrónicos	159	6.61	1.52	7.95	1.38

Al comparar los resultados individuales, figura 1, podemos observar como la calificación del trabajo en equipo tiene un mayor sesgo hacia valores superiores cuanto menor es la calificación del trabajo individual. Esta afirmación se puede deducir y cuantificar fácilmente a partir de las líneas verde y roja de la figura 1, correspondiente a la mejor recta de regresión y a la recta $y=x$ respectivamente.

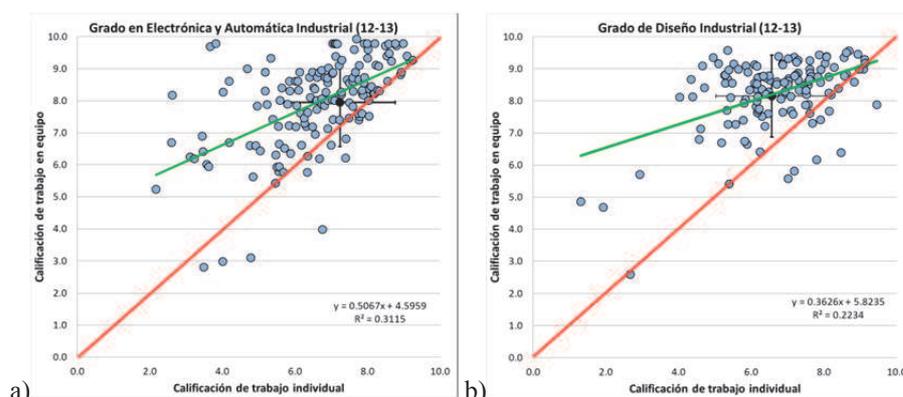


Fig. 1: a) Calificación en equipo frente calificación individual para los estudiantes del grado en Ingeniería Electrónica y Automática Industrial, y b) para los estudiantes del grado en Ingeniería del Diseño. En negro el valor promedio con las barras de la desviación típica. Línea roja $y=x$. Línea verde la recta de regresión.

Se puede concluir que, en líneas generales, existe una correlación entre las calificaciones individuales y las de equipo, en especial entre los alumnos de calificaciones medias-altas. Esta correlación indica que el trabajo en equipo también valora el aprendizaje individual de cada uno de los miembros del grupo, en especial de los que obtienen calificaciones de

aprobado o superior. En los alumnos con peores resultados individuales, el trabajo en equipo mejora sus resultados y beneficia su calificación final.

4.2. Medida de los resultados en dimensiones competenciales: La comunicación efectiva de forma escrita.

Para observar de forma objetiva la evolución de La comunicación efectiva de forma escrita a lo largo del curso, y ver el efecto sobre ellas del trabajo en equipo, se decidió el uso de la rúbrica [ARDID, 2014] . Este método de evaluación está ampliamente contrastado para esta finalidad [HUI-JUNG, 2013; SHANDLE, 2012]. A partir de diferentes ejemplos [FORMANDO ESCRITORES...,2014] se elaboró una rúbrica con las siguientes categorías y pesos:

Tabla 5: Rúbrica para evaluación de ejercicios de Prácticas de Aula.

CATEGORÍA	PESO %
PRESENTACIÓN Y ORGANIZACIÓN	10
REDACCIÓN GRAMATICAL	10
DESARROLLO MATEMÁTICO (expresión matemática), DIAGRAMAS Y DIBUJOS	40
DOMINIO Y COMPRENSIÓN DEL TEMA	40

Cada categoría se dividía en cinco niveles con valor 10, 8, 5, 2 y 0 puntos.

Para el ensayo se escogieron los seis trabajos (documentos en los que se desarrolla un ejercicio propuesto) realizados por cuatro equipos escogidos: uno con alumnos académicos de la zona baja, dos de la zona intermedia y otro de calificaciones altas. Para contrastar la evaluación de nuestra rúbrica, dos evaluadores, que analizaron conjuntamente cómo aplicar la rúbrica, revisaron los trabajos valorando cada categoría, con lo que se obtuvo una calificación promedio de los trabajos de cada equipo.

En la figura 2 se comparan las valoraciones realizadas por los dos evaluadores, la calificación final (Fig 2a) y la de una de las categorías, la A (Fig 2b). En todas las categorías y en todos los ejercicios evaluados, las diferencias de valoración entre los dos evaluadores eran como máximo de un nivel. Los resultados están de acuerdo con el objetivo de la rúbrica: clarificar los aspectos evaluables y objetivar al máximo las evaluaciones.

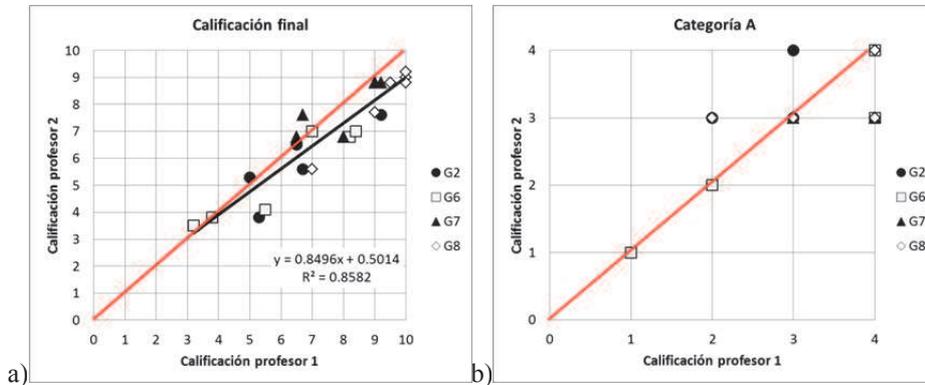


Fig. 2: a) Comparación de la calificación de los 6 documento de los equipos (G2, G6, G7 y G8) realizada por los dos evaluadores, línea en rojo $x=y$, línea de regresión en negro. b) Comparación de la valoración de la categoría A de los 6 documento de los equipos realizada por los dos evaluadores.

En la figura 3 podemos observar la evolución, desde el primer documento al sexto, de la calificación promedio de todos los equipos.

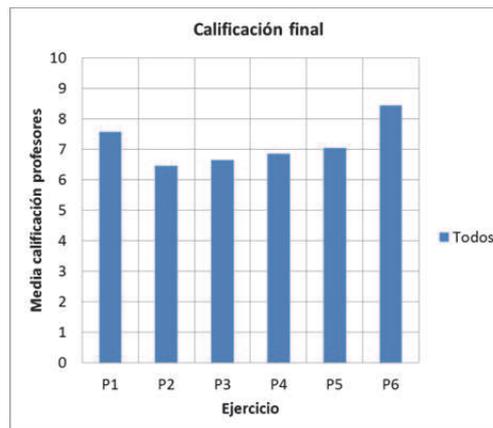


Fig. 3: Calificación promedio de los 6 documento de los equipos .

Excepto en el caso del equipo con calificaciones más altas (con una valoración excelente en todos los trabajos que sube la media del primer documento, en todos los casos analizados la tendencia es hacia la mejora con el transcurso del tiempo, tanto en la calificación final como en todas las categorías de nuestra rúbrica. El trabajo en equipo parece mejorar la competencia *Comunicación efectiva de forma escrita*.

Teniendo en cuenta estos resultados, pensamos que la metodología que hemos empleado, trabajo en equipo y evaluación de competencias mediante rúbrica, puede ser también útil para la evaluación del resto de competencias transversales.

4.3. ¿Qué opinan los alumnos? Resultados de la encuesta sobre el trabajo en equipo.

Se realizó una encuesta anónima a los alumnos que habían trabajado en equipos en los grados de Diseño Industrial (IDI), Ingeniería Aeroespacial (IAE) e Ingeniería Electrónica y Automática (IEA). La encuesta fue contestada por 59, 44 y 43 alumnos respectivamente. Las preguntas se estructuraron en cuatro bloques, detallados en la tabla 6.

Tabla 6: bloques de preguntas de la encuesta

Bloque
A Sobre el método de trabajo
B Pros y contras del trabajo en equipo
C Opinión sobre el resultado del trabajo en equipo
D Valoración sobre el papel del profesor

Las preguntas están recogidas en la tabla 7. A estas preguntas hay que añadir una pregunta abierta que también se incluyó en la encuesta para que los alumnos dieran su opinión sobre el funcionamiento del trabajo en equipo.

Tabla 7: Preguntas de la encuesta de opinión sobre el trabajo en equipo.

	Pregunta
PA1	En promedio, ¿Con qué frecuencia os habéis reunido?
PA2	Todos los miembros del grupo suelen acudir a las reuniones.
PA3	Las reuniones han estado bien organizadas.
PA4	Se ha empleado comunicación telemática.
PB5	Los conflictos surgidos en el grupo se han resuelto satisfactoriamente.
PB6	Me he sentido a gusto en el grupo.
PB7	Me he sentido apoyado por mis compañeros.
PB8	Con el trabajo en grupo he obtenido mejores resultados que trabajando en solitario.
PC9	El trabajo en grupo ha contribuido a mejorar mi formación.
PC10	Considero que, aproximadamente, todos los componentes del grupo han contribuido por igual.
PC11	La puesta en común y discusión de las aportaciones individuales ha mejorado el resultado final del trabajo.

- PC12 | Considero que el trabajo en grupo ha sido eficaz.
- PD13 | Las instrucciones relativas al trabajo en grupo dadas por el profesor han sido claras y precisas.
- PD14 | Nos hemos sentido suficientemente guiados por el profesorado.
- PD15 | Considero que el trabajo en grupo ha sido adecuadamente valorado.

La primera pregunta trata sobre la frecuencia con la que se realizaban las reuniones de trabajo. En la figura 4a observamos que el promedio está sobre una reunión cada 10-11 días (dando un peso de 30 a *mensualmente*, 15 *quincenalmente*, 7 *semanalmente* y 3.5 a *varias veces por semana*). La mayoría se reúnen cada semana o quincenalmente, excepto en el grado de IEL, en los que un 35% se reúnen varias veces por semana (Fig 4b). Este resultado nos indica que en este grado un buen número de alumnos ha utilizado el trabajo en equipo de manera destacada, y presumiblemente para hacer un trabajo completo de las asignaturas contempladas.

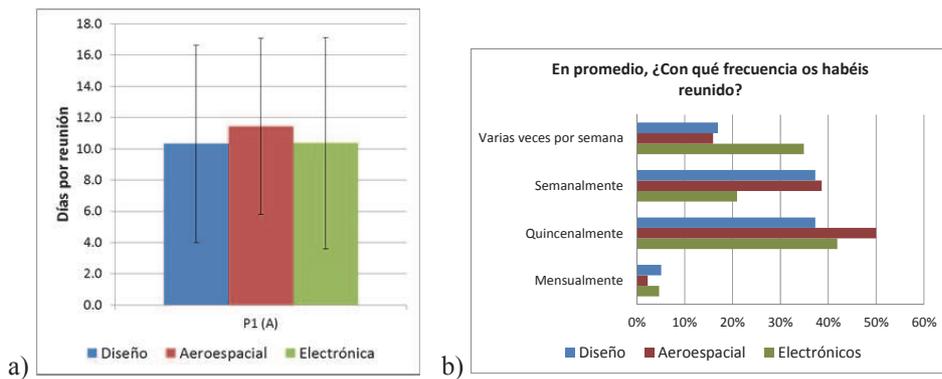


Figura 4: frecuencia de las reuniones de los equipos a) distribución de las reuniones y b) promedio de frecuencia de reuniones y su desviación típica.

Para una primera valoración de los resultados de la encuesta, hemos calculado el valor de las respuestas dándole a cada opción un peso (10 a Totalmente de Acuerdo, 7.5 De Acuerdo, 5 a Valoración Intermedia, 2.5 a Desacuerdo, y 0 a Totalmente en desacuerdo). Los resultados, con la desviación típica, son los de la figura 5. Podemos observar una cierta dispersión en las valoraciones de las respuestas de cada titulación excepto en la pregunta PA4 y en las tres últimas preguntas (PD13, PD14 y PD15). Las respuestas de IAE e IDI tienen una buena valoración, entre 7.5 y 8.5, en los bloques A y B (metodología de trabajo y pros y contras), mientras que las respuestas de IEA son muy críticas con valoraciones alrededor de 5 puntos. En la afirmación PB8, *Con el trabajo en grupo he obtenido mejores*

Trabajo en equipo: una oportunidad para adquirir dimensiones competenciales

resultados que trabajando en solitario, coinciden en la valoración baja IDI y IEA, mientras que IAE tiene una valoración positiva de 8 puntos.

Las preguntas PD13, PD14 y PD15 son las relacionadas con el papel del profesor, y en ellas los alumnos de las tres titulaciones están totalmente de acuerdo: valoran por igual que los profesores han dado instrucciones claras, han guiado el trabajo y lo han valorado adecuadamente con una media por encima de 6 puntos y una desviación típica sobre 2 puntos.

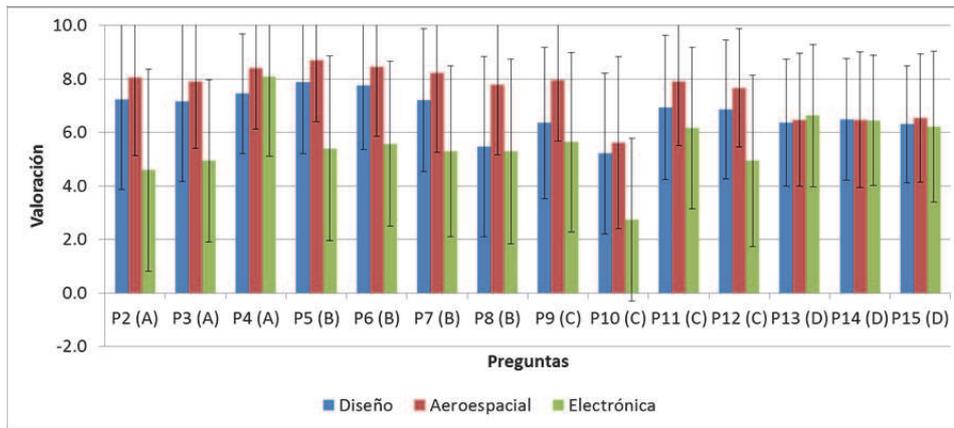


Fig 5. Promedio de las respuestas de cada titulación a las preguntas de la encuesta

Para ver con más detalle este dato, en la figura 6 se muestra el resultado a la pregunta 15: *Considero que el trabajo en grupo ha sido adecuadamente valorado*. Podemos observar como entre el 52% y el 65% están de acuerdo o totalmente de acuerdo con la afirmación, y precisamente el grupo más crítico con el trabajo en equipo, *Electrónicos*, es el que da un mayor porcentaje de acuerdo en este ítem (aunque la valoración promedio es ligeramente superior en IAE como vemos en Fig 5).

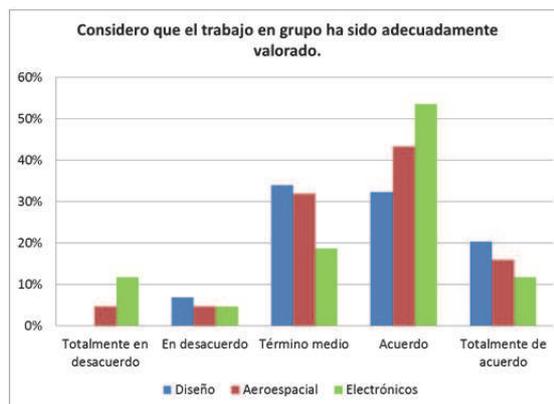


Fig 6. Respuestas a la afirmación sobre la valoración del trabajo en equipo.



La pregunta PA4, en la que también hay coincidencia en las tres titulaciones, trata sobre el uso de la comunicación telemática. En la figura 7 podemos observar como en las tres titulaciones más del 75% están de acuerdo o totalmente de acuerdo con la afirmación Este resultado está en consonancia con la información obtenida directamente de los alumnos al formarse los equipos sobre el tipo de sistema de comunicación que utilizarían: *WhatsApp*, *Dropbox* y *Drive* eran, en todos los casos, los medios para comunicarse e intercambiar documentos (sorprendentemente el correo electrónico no se mencionó). También reafirma el resultado un muestreo hecho en clase con 70 alumnos: el 100% tenían *Smartphone* y lo podía conectar sin problemas a la *Wi-Fi* del aula y entraba en la plataforma Poli[formaT] de la universidad.

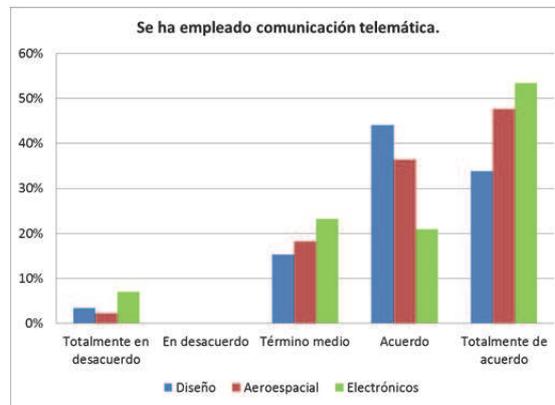


Fig 7. Respuestas a la afirmación sobre el uso de comunicación telemática.

En la Fig. 5 destaca por su baja valoración la afirmación P10, sobre si el trabajo ha sido equilibrado entre los componentes del equipo. En la figura 8 vemos con más detalle las respuestas: en particular para el caso IEA, en donde las reuniones han sido más frecuentes, casi el 50% está totalmente en desacuerdo con la afirmación. Éste es un punto crítico en el que se debe trabajar para poder mejorar el método, y parece necesaria una mayor motivación de la importancia del trabajo de equipo en la formación de los alumnos, así como una mayor supervisión del profesor para que se equilibre el trabajo de todos.

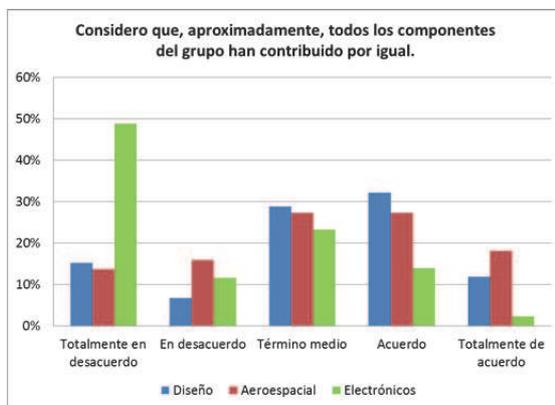


Fig 8. Respuestas a la afirmación sobre que todos los componentes del grupo han contribuido por igual.

Las respuestas a la pregunta abierta, *Añade cualquier comentario que consideres relevante y no haya sido tratado en las preguntas anteriores*, necesita un trabajo posterior de análisis, que se complementará con la preparación y realización de entrevistas individuales y en grupo. Esta parte del trabajo está pendiente de realización.

5. Conclusiones

De los resultados obtenidos en el trabajo, se pueden obtener distintas conclusiones.

Respecto a la relación entre trabajo individual/equipo, en líneas generales, existe una correlación entre las calificaciones individuales y las de equipo, en especial entre los alumnos de calificaciones medias-altas.

La utilización del trabajo en equipo y evaluación de competencias mediante rúbrica ha sido una metodología útil de la evaluación de la competencia “comunicación efectiva de la forma escrita”, y puede resultar una metodología adecuada para evaluar el resto de competencias transversales.

Por último, la valoración de los alumnos del trabajo en grupo ha sido positiva. Destaca, sin embargo, sus dudas sobre el reparto equitativo del trabajo entre los componentes del grupo.

Este resultado marca una necesaria línea de actuación del profesorado, via orientación y “profesionalización” del concepto de “trabajo en equipo”, y en último caso, si lo anterior no fuera suficiente, exigiría un seguimiento para la corrección de comportamientos insolidarios.

Los resultados de la encuesta de opinión sobre el trabajo en equipo merecen ser matizados. Los resultados de la pregunta abierta, que no han sido mostrados, y posteriores entrevistas con los alumnos, serán objeto de un trabajo posterior.

6. Agradecimientos

Este trabajo se ha realizado con la financiación de la convocatoria de 2013 de Proyectos de Innovación y Mejora Educativa (PIME) de la Universitat Politècnica de València (referencia B10-13).

7. Referencias bibliográficas

ARDID RAMÍREZ, M.; VIDAURRE, A.; SALINAS, I.; RIERA, J.; MONSORIU, J.A.; MESEGUER, J.M.; GÓMEZ-TEJEDOR, J.A.; GIMÉNEZ, M.H. *International Conference on Education and New Learning Technologies*, Barcelona (2012) 2927.

ARDID RAMÍREZ, M.; PAULA CUENCA GOTOR, V.; GÓMEZ-TEJEDOR, J.A.; MESEGUER-DUEÑAS, J.M.; MOLINA MATEO, J. ; RIERA GUASP, J.; SALINAS MARÍN, I.; VIDAURRE GARAYO, A. *CUIEET 2014. XXII Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas*. Almadén, 2014

FORMANDO ESCRITORES EN LA UNIVERSIDAD. *PROYECTO DE INNOVACIÓN: La evaluación formativa de la competencia en comunicación oral y escrita en el primer curso del grado de logopedia de la UCLM*. <<http://g6logopediauclm.blogspot.com.es/p/rubricas.html>> (Consulta 20-05-2014)

HUI-JUNG, C.; JUI-LIN, S.; CHIN-CHENG, C.; YEUN-MIN, T.; MEI-HUNG, C. *Journal of Chemical Education* **90** (2013)1296

LIAO, C.H.; YANGT, M.H.; YANG, B.C. *Journal of Computer Assisted Learning* **29** (2013) 530

JOHNSON, D.; JOHNSON, J.; HOLUBEC, Y.E. “*El aprendizaje cooperativo en el aula*” Paidós (1999)

NOONAN, M. *Nurse Education Today* **33** (2013) 1422

SAKAI. <<http://www.sakaiproject.org/>> (Consulta 20-05-2014)

SHANDLE, S.E.; BROWN, E.C.; TOWNS, M.H.; WARNER, D.L. *Journal of Chemical Education* **89** (2012)319-325

VIDAURRE, A.; ARDID, M.; GIMÉNEZ, M.H. ; GÓMEZ, J.A.; MANJÓN, F.J. ; MESEGUER, J.M.; MONSORIU, J.A.; RIERA, J. *5th International Conference of Education, Research and Innovation*, Madrid (2012) 784.

Trabajo en equipo: una oportunidad para adquirir dimensiones competenciales

VIDAURRE, A.; SALINAS, I.; RIERA, J.; MONSORIU, J.A.; MESEGUER, J.M.; GÓMEZ, J.A.; GIMENEZ, M.; ARDID, M. *I Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad*, Madrid (2011)

VIDAURRE, A.; RIERA, J.; MONSORIU, JA.; MESEGUER, J.M.; GIMÉNEZ, M.H.; ARDID, M. *III Jornada Nacional sobre Estudios Universitarios*, Castellón (2011).

UPV. *Dimensiones Competenciales*. <[http://www.upv.es/contenidos/ICEP/info/ DimensionesCompetenciales.pdf](http://www.upv.es/contenidos/ICEP/info/DimensionesCompetenciales.pdf)> (Consulta 20-05-2014)



2014, Universitat Politècnica de València

I Jornadas IN-RED (2014)