

DOCENCIA POR MODULOS DE ASIGNATURAS DEL GRADO DE INGENIERIA DE DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DE PRODUCTO. SEGUIMIENTO Y MEJORA.

José María Agudo Valiente

Ignacio López Fornies

Antonio Pardina Carrera

Belén Sánchez-Valverde García

Jorge Sierra Perez

Abstract

This paper describes the teaching experience 'teaching by means of modules', which aims to develop the degree competencies through teamwork and project based learning (PBL). The teaching method presented shows the innovation of integrating different subjects in a semester, so that the student understands the multidisciplinary nature of design and the need of using different skills to work on a project. Work is evaluated continuously and jointly by the group of teachers, in short periods of time called stages. Good academic results are supported by the answers gathered from an anonymous survey conducted at the end of the projects' evaluation.

In a second stage of the project some corrective measures have been incorporated for this new course. We will also have the support of two external experts. First, an expert in Design Engineering degree from another university, which will establish the suitability for learning achieved in design. And second, an expert in teaching methods from University of Zaragoza (ICE), which basically allows us to evaluate ourselves as a teaching team.

Key Words: *Module, skills, active methodologies, formative assessment, PBL*

Subject Area: At-10 Training in project engineering

Resumen

En el presente documento se describe la experiencia docente “docencia por módulos”, la cual pretende el desarrollo de las competencias de la titulación mediante el trabajo en grupo y el aprendizaje basado en proyectos (Project Based Learning PBL).

La mejora en cuanto al método de enseñanza presentado consiste en la integración de las distintas asignaturas de un cuatrimestre, de modo que el alumno comprende el carácter multidisciplinar del diseño y la necesidad de trabajar diferentes competencias en un mismo proyecto. Trabajo que es evaluado de forma continua y conjunta en cortos periodos de tiempo que denominamos fases por el grupo de profesores.

Los buenos resultados académicos obtenidos están corroborados por las respuestas de los alumnos a una encuesta anónima de valoración realizada al final del trabajo.

En una segunda fase del proyecto hemos incorporado algunas medidas correctoras para este nuevo curso. También contaremos con la colaboración de dos expertos externos. Por un lado un experto en la titulación de Ingeniero de Diseño de otra Universidad, que nos permitirá conocer la idoneidad lograda en cuanto al aprendizaje en diseño. Por el otro un experto en metodologías docentes de Universidad de Zaragoza (ICE), que fundamentalmente nos permitirá evaluarnos como equipo docente.

Palabras clave: Módulo, competencias, metodologías activas, evaluación formativa, PBL.

Área Temática: At-10 Formación en Ingeniería de proyectos

1. Introducción

La mejora que se presenta consiste en la integración de distintas materias en un solo ejercicio o proyecto, haciendo compatibles diferentes áreas de conocimiento. De este modo, el alumno comprende el carácter multidisciplinar del diseño y la necesidad de trabajar diferentes competencias en un mismo proyecto.

Las materias que se integran en el 4º semestre son: Creatividad, Diseño Gráfico y Comunicación, Tecnología Eléctrica, Aspectos Económicos y Empresariales y Estadística y Fiabilidad de Producto. El Proyecto de Módulo ha consistido en el desarrollo completo de una linterna.

Se muestran en los siguientes apartados del trabajo los objetivos que pretendemos con el trabajo de módulo y las competencias que el alumno desarrolla, la forma en la que hemos llevado a cabo el Proyecto y la valoración de los profesores y de los alumnos.

2. Objetivos a conseguir y competencias que el alumno desarrolla con proyecto de módulo

Como objetivo general se pretende conseguir que los alumnos sean capaces de relacionar las cinco asignaturas. Como parte de la mejora de esta innovación se pretende además reducir la carga de trabajo del estudiante de modo que solo debe desarrollar un único proyecto en lugar de los trabajos que anteriormente se realizaban independientemente en cada asignatura. Por otra parte, alumno debe integrar los requisitos exigidos por distintos profesores y encontrar una solución que satisfaga varias materias al mismo tiempo.

Otra meta de la mejora docente es la evaluación continua y conjunta en la que el trabajo del alumno se evalúa, cada semana o cada dos semanas, para lo cual es necesario realizar una

correcta secuenciación de contenidos de asignatura y de trabajos prácticos. Además se hizo evaluación conjunta por parte del grupo de profesores del trabajo común a todas las asignaturas, dando de este modo una nota global al trabajo del alumno o grupo de alumnos que representa la nota general del trabajo.

Otro objetivo que se satisface positivamente es aumentar la comunicación entre los profesores del módulo. Los alumnos, al trabajar en un proyecto/ejercicio que relaciona las distintas materias, necesitan que exista una coordinación por parte de los distintos profesores para establecer criterios de evaluación, estructura de proyecto, secuenciación de la docencia y de las materias, entre otros factores.

Las competencias adquiridas por el alumno dentro del módulo y de acuerdo al plan de estudios son:

- ·Conocimientos básicos de la profesión. Conseguida muy satisfactoriamente
- ·Habilidad de gestión de la información. Conseguida muy satisfactoriamente
- ·Capacidad de análisis y síntesis. Conseguida satisfactoriamente
- ·Capacidad de solucionar problemas. Conseguida muy satisfactoriamente
- ·Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. Conseguida muy satisfactoriamente
- ·Capacidad de trabajo en equipo. Conseguida muy satisfactoriamente
- ·Preocupación por la calidad y la mejora. Conseguida satisfactoriamente

Para verificar que estas valoraciones son ciertas y que el nivel de satisfacción se mantiene se ha llevado a cabo una encuesta al inicio del cuatrimestre, en la que los alumnos deben valorar lo que esperan del proyecto por módulos, esta misma encuesta se pasará al final del cuatrimestre para comparar los resultados para hacer un seguimiento.

3. Desarrollo del proyecto de módulo

En este modulo los estudiantes realizan un estudio de mercado y análisis de viabilidad de producto, un estudio técnico desde el punto de vista eléctrico, utilizan la creatividad para generar nuevos conceptos de producto y trabajan la presentación y comercialización de producto por su imagen gráfica. El tema elegido este curso ha sido una linterna. Cada año se cambia el producto a diseñar, aunque siempre con un nivel mínimo de dificultad. En cada asignatura, el PM supone un 30% de la calificación final.

Las asignaturas se dividen en dos bloques, el primero donde "Aspectos Económicos y Empresariales del Diseño" y "Estadística" participan de la parte de identificación de necesidades del producto por parte del mercado y valoración económica integral de estas necesidades por parte de la empresa. Se realizan estudios de mercado y viabilidad, selección de emplazamientos y equipos de producción.

Y un segundo bloque en el que "Tecnología Eléctrica", "Diseño Gráfico y Comunicación" y "Creatividad" utilizan los resultados del estudio de mercado y plantean soluciones innovadoras de producto, integrando componentes eléctricos para representar y comunicar una idea innovadora.

Se han llevado a cabo varias actividades a lo largo del proyecto como la planificación y programación para la implantación del trabajo por módulos que fue conseguida satisfactoriamente, así como la implantación de la nueva forma de trabajo. La gestión de proyecto en su desarrollo y la evaluación de los resultados de los trabajos realizados por los

alumnos, no fue del todo satisfactoria, por lo que se plantearon mejoras ahora implantadas. Por último la evaluación de los resultados generales del proyecto, se consiguió satisfactoriamente, pero faltan datos para hacer una evaluación completa.

4. Evaluación del módulo por parte de los alumnos

Para la evaluación del Proyecto por parte de los estudiantes, se decidió elaborar una encuesta que contestaron la última semana del cuatrimestre y con un total de 47 respuestas, donde 1 representa muy poco satisfecho y 7 representa muy satisfecho, llegando a las siguientes conclusiones:

Pregunta 1: La coordinación con los componentes de mi grupo ha sido satisfactoria

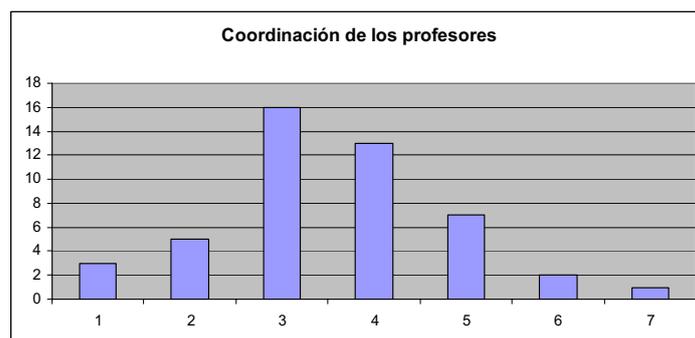
Figura 1: Resultados pregunta 1 de la encuesta realizada



Las respuestas mayoritarias son 5, 6 y 7, lo que muestra gran satisfacción con la coordinación del grupo.

Pregunta 2: La coordinación de los profesores del módulo con respecto al trabajo ha sido satisfactoria

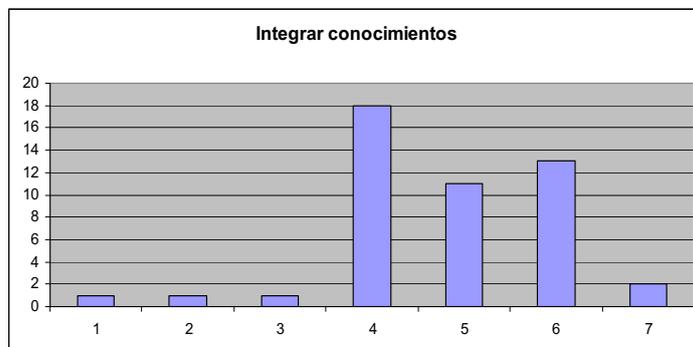
Figura 2: Resultados pregunta 2 de la encuesta realizada



En este caso, las respuestas mayoritarias son 3, 4 y 5 y sí existen respuestas de 1 y 2, lo que muestra que hay bastantes estudiantes que piensan que la coordinación entre los profesores no ha sido satisfactoria.

Pregunta 3: El trabajo ha servido para integrar conocimientos de las 5 asignaturas

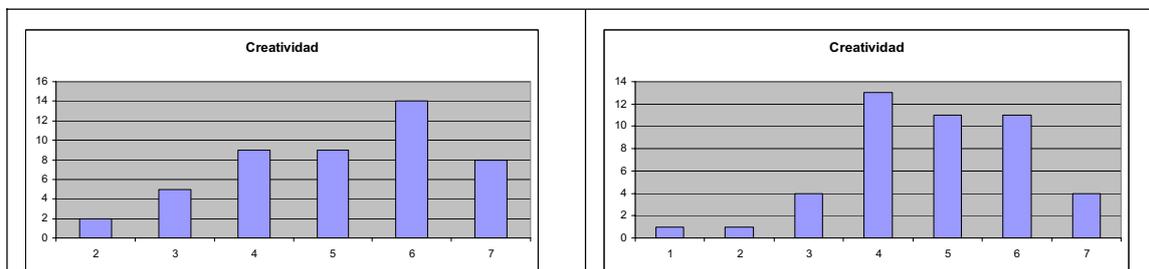
Figura 3: Resultados pregunta 3 de la encuesta realizada



La mayoría opinan entre 4, 5 y 6, lo que indica que están bastante de acuerdo en que este tipo de trabajo sirve para integrar las diferentes asignaturas.

Pregunta 4: Los conocimientos adquiridos en cada asignatura han sido suficientes para realizar el trabajo de módulo y **Pregunta 5:** La relación (horas empleadas)/(% de nota global) en cada asignatura es adecuada. Estas preguntas las han respondido por asignatura:

Figura 4: Resultados pregunta 4 y 5 de la encuesta realizada para la asignatura de Creatividad

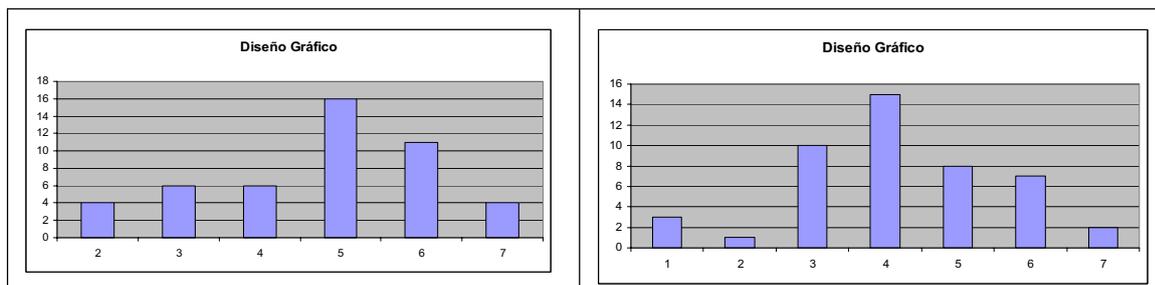


En la asignatura de Creatividad las respuestas muestran mayoritariamente que los estudiantes piensan que los conocimientos adquiridos han sido suficientes para llevar a cabo el trabajo. Dado que algunas decisiones tomadas por los alumnos en la asignatura de creatividad afectan a otras asignaturas es importante que los conocimientos se adquieran en el comienzo del cuatrimestre y sean suficientes para hacer el trabajo/proyecto.

Los estudiantes indican que la carga de trabajo está equilibrada con respecto al porcentaje de la nota total que van a recibir en esta asignatura. La distribución es claramente a la derecha mostrando dicha satisfacción y rentabilidad de esfuerzos.

Figura 5: Resultados pregunta 4 y 5 de la encuesta realizada para la asignatura de Diseño

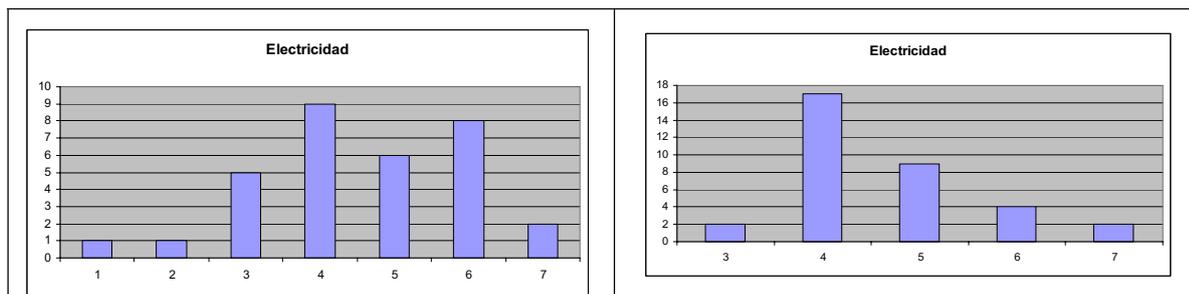
Gráfico



El resultado de las respuestas para la asignatura de Diseño Gráfico y Comunicación son satisfactorias, y refleja la comprensión por parte de los alumnos de los objetivos iniciales que tiene la asignatura, siendo considerada como una herramienta que ayude a comunicar y ensalzar el trabajo realizado por el alumno desde el inicio del proyecto.

La carga de trabajo que añade la asignatura en el proyecto no es alta, ya que realizar un dossier y una presentación para ser proyectada, tendría que realizarse de todas maneras, pero en este caso se realiza utilizando criterios de diseño gráfico. Las respuestas sobre la carga de trabajo con relación a la nota recibida está bastante equilibrada.

Figura 6: Resultados pregunta 4 y 5 de la encuesta realizada para la asignatura de Electricidad

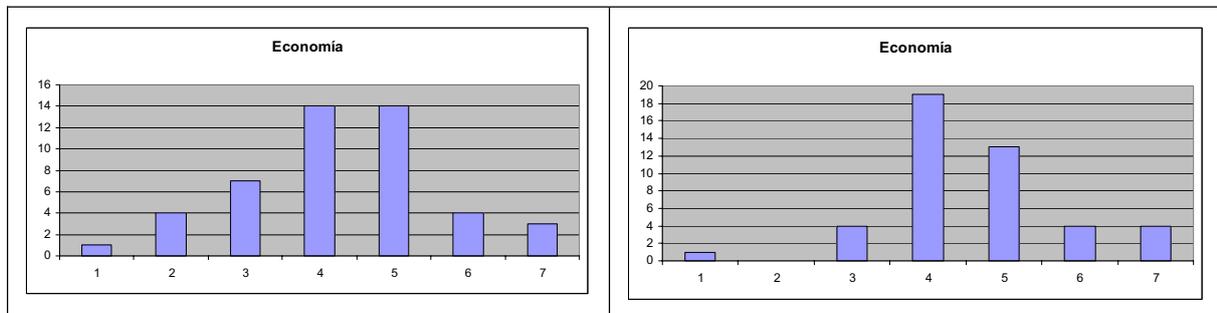


En la asignatura de Tecnología Eléctrica y Electrónica el grado de satisfacción no es excesivamente elevado como sería de esperar por tratarse de un trabajo con una gran carga de diseño eléctrico. La razón se puede deber a que los conocimientos necesarios para implementar el trabajo de módulo constituyen una parte muy pequeña del total del contenido de la asignatura, y estos conocimientos fundamentales se impartieron al inicio, alterando el orden lógico del desarrollo de la asignatura. Se debe tener en cuenta que solo una vez que el alumno tuvo definida la idea de producto, es cuando realmente comenzó a diseñar la parte técnica y por lo tanto, debido al tiempo transcurrido desde que se le impartieron los conocimientos fundamentales ya tenía olvidados algunos de sus aspectos.

Otro factor a tener en cuenta es que el alumno no tiene una perspectiva del grado de dificultad técnica que pueden requerir ciertos diseños innovadores. En una única asignatura cuatrimestral no puede alcanzar el nivel de conocimientos técnicos que corresponden a los de un Ingeniero Eléctrico o Electrónico por lo tanto muchos aspectos de su diseño técnico deberían recaer en un ingeniero más especializado y por consiguiente su objetivo más bien sería dar las pautas generales a otro ingeniero especialista y no tanto centrarse en el desarrollo técnico total.

La impresión general por parte del alumno con respecto a la relación de horas de trabajo de módulo y el porcentaje sobre la nota de la asignatura de Tecnología Eléctrica y Electrónica está dentro de una media razonable.

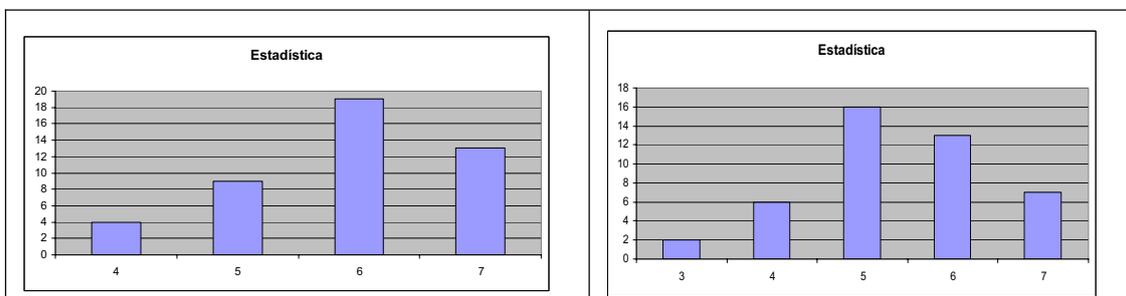
Figura 7: Resultados pregunta 4 y 5 de la encuesta realizada para la asignatura de Aspectos Económicos



El objetivo pretendido por la asignatura en el trabajo de módulo era preparar al alumno de cara a su funcionamiento autónomo y autosuficiente en el mundo profesional de la empresa. Para ello se le ha dotado al alumno de los conocimientos teóricos y prácticos adecuados, pero una vez realizado esto se le ha requerido buscar información real y tomar decisiones sobre aspectos determinantes en su trabajo futuro (ejemplo: localizar proveedores, precios de componentes, seleccionar emplazamientos, etc.) cuestiones que debía buscar por sí mismo en el mundo empresarial real y que muy posiblemente era la primera vez que realizaba.

Los resultados de la pregunta 5 con valores elevados en las puntuaciones medias 4 y 5, así como relativamente bajos en el resto, y en relación al grado de dificultad que han manifestado a la hora de su realización en el módulo, parecen indicar por parte del alumno que no están tan de acuerdo en la relación esfuerzo realizado en la realización de esta parte del trabajo frente al resto de asignaturas sobre el porcentaje de nota final que les supone. El grado de dificultad encontrado y manifestada en la pregunta anterior podría ser la explicación. De alguna manera, estarían indicando que de mantenerse los requerimientos de la asignatura en el módulo debería considerarse elevarse el porcentaje de nota asignado.

Figura 8: Resultados pregunta 4 y 5 de la encuesta realizada para la asignatura de Estadística

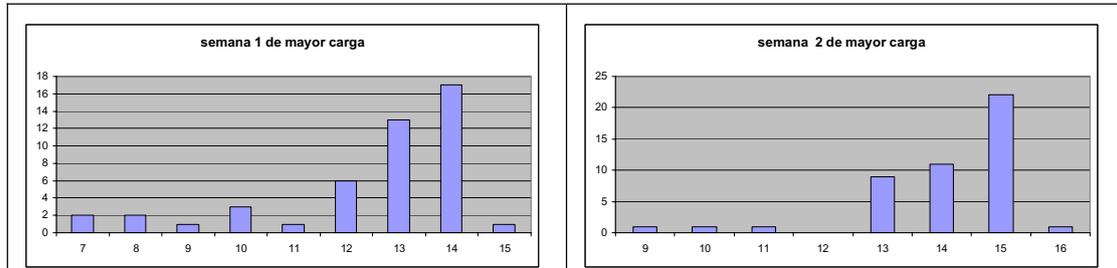


Las respuestas dadas para la asignatura de Estadística son muy satisfactorias, ya que muestran que, mayoritariamente, los estudiantes piensan que los conocimientos adquiridos

han sido suficientes para llevar a cabo el trabajo y que la carga de trabajo está equilibrada con respecto al porcentaje de la nota total que van a recibir.

Pregunta 6: Indica las dos semanas de mayor carga de trabajo

Figura 9: Resultados pregunta 6 de la encuesta realizada

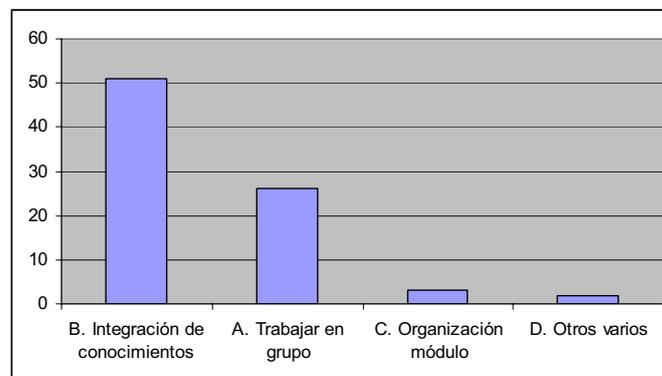


Se observa que al final del cuatrimestre existe cierto agobio por la entrega de diversos trabajos, necesidad de estudiar para exámenes y la premura de tiempo para preparar la presentación del Proyecto de Módulo.

Pregunta 7: Menciona dos aspectos positivos del trabajo de módulo

En los gráficos siguientes se ofrecen los resultados conjuntos de los dos aspectos solicitados.

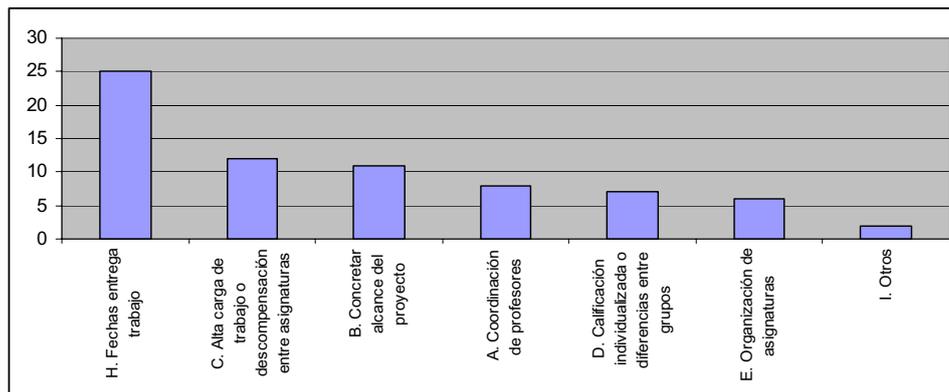
Figura 10: Resultados pregunta 7 de la encuesta realizada



Queda claro a la vista de las respuestas que la Integración de Conocimientos es un aspecto valorado positivamente por la mayoría de los estudiantes. Este objetivo de proyecto parece conseguido con claridad

Pregunta 8: Menciona dos aspectos mejorables del trabajo de módulo

Figura 11: Resultados pregunta 8 de la encuesta realizada



En cuanto a los aspectos mejorables, cabe resaltar que las respuestas están más diversificadas y que el aspecto que ellos ven en primer lugar sólo tiene 25 respuestas.

5. Informe del grupo de profesores sobre el trabajo de modulo. conclusiones para el curso siguiente

5.1. Puntos fuertes

Al inicio del cuatrimestre se hace una presentación conjunta de módulo y de asignaturas. En la presentación se hacen los grupos y subgrupos de prácticas para hacer los diferentes trabajos de asignatura y módulo. De esta manera no hay descoordinación de horarios, se minimiza los cambios de grupo y retraso en el inicio de prácticas.

- Como acción de mejora del proyecto inicial los profesores del módulo han iniciado una labor de coordinación con numerosas reuniones y búsqueda de mejoras al proyecto.
- Los estudiantes se ven en la necesidad de hacer presentaciones formales, una presentación intermedia y una presentación final, la presentación intermedia es una presentación en la que se muestra el trabajo del estudio estadístico y de mercado y la fase de generación de conceptos de modo que todos los profesores del módulo pueden aportar sus comentarios, cambiando respecto al año anterior en que solo afectaba a dos asignaturas.
- En general, todos los alumnos han presentado el trabajo de módulo. La gran mayoría ha superado este trabajo con bastante éxito y los resultados son mejores de los esperados.

5.2. Puntos débiles

- Los alumnos se apuntan a los grupos en función de la preferencia de horarios, pero son ajustados por los profesores en función de las asignaturas en las que están matriculados, de modo que estén equilibrados en cuanto al reparto de asignaturas. Esto ha causado algunas quejas por parte de los alumnos que no quieren que se les imponga un grupo.
- Se ha detectado que algunos grupos no son homogéneos y se producen desequilibrios en las cargas de trabajo entre asignaturas. Es posible que algunos alumnos se escondan en el grupo y no realicen la misma carga de trabajo que el resto de los compañeros. En la evaluación se pretende que cada alumno exponga una parte del trabajo y así verificar que ha sido realizado por todo el grupo

- También es posible que el trabajo se distribuya por alumno y asignatura y luego se junte para hacer un bloque común, aspecto muy negativo dado que el objetivo es que el alumno encuentre sentido a todas las asignaturas en un solo proyecto, además, algunos grupos tenían miembros que no estaban matriculados en todas las asignaturas que componen el trabajo de módulo. Con la misma acción correctora mencionada antes se consigue reforzar este punto.
- El concepto se empieza algo tarde y se juntan trabajos de varias asignaturas al final de modo que el trabajo del módulo les quita excesivas horas para hacer el resto de trabajos de asignatura y estudio personal. Como mejora se ha planteado iniciar antes la parte de creatividad de modo que puedan llegar a tiempo para la presentación intermedia y el desarrollo no se retrase.
- Es necesario aplicar algún sistema de evaluación para los alumnos que no desarrollan el trabajo de módulo en grupo. Se ha articulado un sistema de evaluación compensatoria para estos alumnos, que fue explicado en la presentación de módulo.
- En algunas asignaturas se ha cambiado el orden del programa para adelantar los conceptos necesarios para el desarrollo del trabajo de módulo.
- Aclarar los criterios para la nota global asignada por el grupo de profesores.

5.3. Acciones de mejora

- Facilitar que los grupos los hagan los propios alumnos, de modo que ellos se responsabilicen de la coordinación de su grupo de trabajo en el proyecto. Se ha facilitado la realización de los grupos por parte de los alumnos en función de su preferencia, pero aun es necesario plantear alguna mejora que permita hacerlo de manera eficaz y rápida.
- Se ha detectado que es necesario un esfuerzo extra en la coordinación del módulo entre los profesores, sobre todo en la gestión del proyecto. Hacer una reunión intermedia del grupo de profesores con cada grupo de alumnos a la hora de elegir el concepto definitivo, así los alumnos no perderían tanto tiempo en este punto, actualmente tienen que concertar una reunión con cada profesor, y además los objetivos y alcance de cada una de las asignaturas quedarían claros entre profesores y alumnos. Se puede plantear una serie de prácticas tuteladas con el grupo de profesores. Redistribuir cargas de trabajo y adelantar los exámenes teóricos, siempre que se pueda para liberar materia y tener más tiempo para la presentación de proyecto. Esta acción se ha implantado y explicado a todos los alumnos por medio de un calendario global de asignaturas y distribución de tareas a lo largo del cuatrimestre.
- Buscar algún sistema para penalizar a las "rémoras" que existen en algunos de los grupos.
- Permitir la calificación fuera del módulo, por partes separadas de cada asignatura y para alumnos que solo tienen una o dos asignaturas de módulo, además de poder guardar partes de un año a otro como por ejemplo las prácticas.
- Introducir en el brief del proyecto de módulo los criterios para explicar la nota global asignada por el conjunto de profesores.
- La encuesta de satisfacción con respecto al proyecto de módulo se realizará el día de la presentación de la 3ª fase cuando conozcan su calificación.

6. Seguimiento y mejora

6.1. Conclusiones tras la reunión con el experto del ICE

Antes de comenzar el cuatrimestre, se mantuvo una reunión de los 5 profesores implicados en el Proyecto con un experto del Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de Zaragoza, con el fin de formalizar el trabajo en su aspecto de Innovación Docente. Las ideas que este experto transmitió en la reunión fueron:

Es necesario motivar el Proyecto y enmarcarlo dentro del proceso que se está viviendo de adaptación a Bolonia, para ello es necesario definir claramente los objetivos y el logro que supone en la adquisición de competencias.

Se debe intentar conocer la satisfacción de los estudiantes con el Proyecto propuesto, a ser posible en forma de valoración global. Esto se hace mediante una encuesta anónima al inicio y al final del proyecto de modo que el impacto se puede valorar.

Es fundamental la coordinación entre los profesores que participan en el Proyecto.

La evaluación de los estudiantes es un tema muy sensible para ellos. Al ser un trabajo en grupo, y obtener todos la misma calificación, se debe evitar la aparición de “rémoras” en los grupos. Además, la calificación del restante de las asignaturas deberá evaluar diferentes aspectos que no se han tenido en cuenta en el trabajo común.

La evaluación con el experto externo en diseño Industrial de otra universidad todavía no se ha hecho ya que se pretende hacer al final del proyecto de modo que asista a algunas de las presentaciones de proyectos de los alumnos.

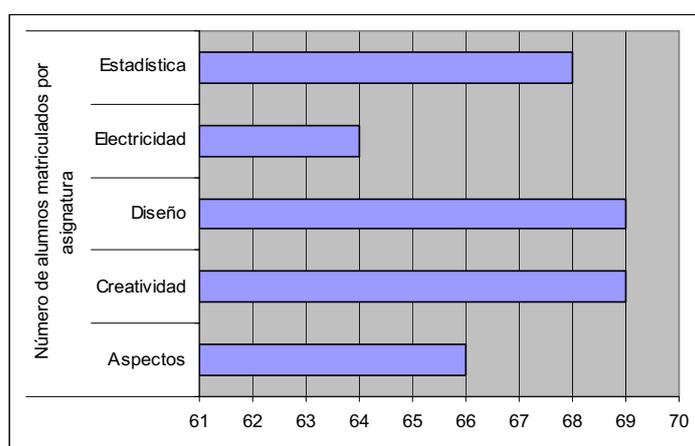
6.2 Encuesta de inicio y resultados

Como resultados de la encuesta al inicio del cuatrimestre tenemos los siguientes:

Datos Generales:

La distribución de alumnos por asignatura en la que se encuentran matriculados es muy uniforme. La asignatura que menos alumnos tiene matriculados en la muestra es electricidad con 64 alumnos y la que más es Creatividad y Diseño Gráfico con 69.

Figura 12: Número de alumnos matriculados por asignatura



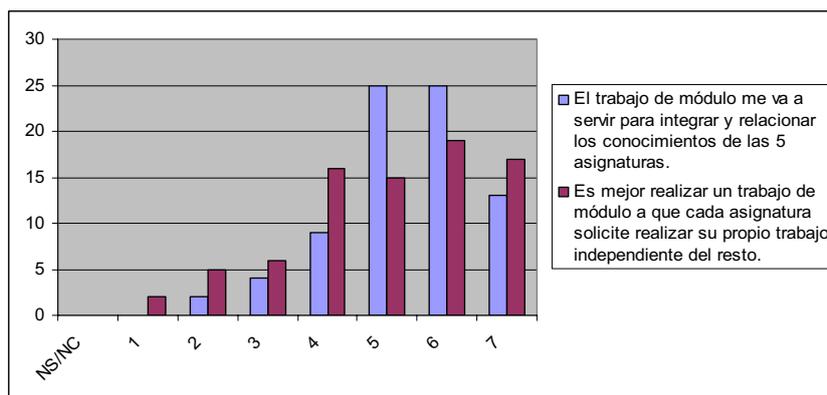
De 82 encuestados 51 alumnos están matriculados en todas las asignaturas del módulo, lo que supone el 62%. Los alumnos matriculados en 4 asignaturas son el 15% (12 alumnos), el

5% los matriculados en 3 (4 alumnos), el 7% en 2 asignaturas (6 alumnos) y vuelve a subir al 11% los matriculados en una única asignatura.

Objetivos que se pretenden alcanzar con el trabajo de módulo:

En lo que respecta a los objetivos que se pretenden al realizar el trabajo de módulo los alumnos están de acuerdo con que este trabajo les va a permitir integrar y relacionar el conocimiento de las 5 asignaturas y que prefieren un único trabajo a realizar distintos para cada asignatura, aunque la dispersión en este caso es mayor.

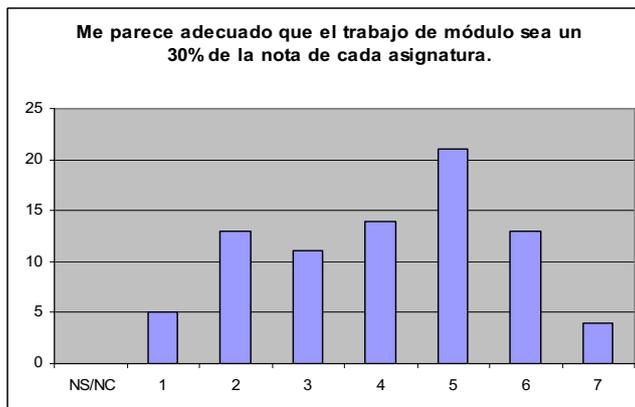
Figura 13: Objetivos a alcanzar por parte de los alumnos



Evaluación: la nota del trabajo de módulo supone un 30% de cada asignatura:

Los resultados de la encuesta realizada muestran que el alumno en este momento no tiene claro el porcentaje de nota a asignar al trabajo de módulo. Estos datos nos servirán fundamentalmente para comparar con los obtenidos en la encuesta final.

Figura 14: Opinión valor académico del trabajo de módulo

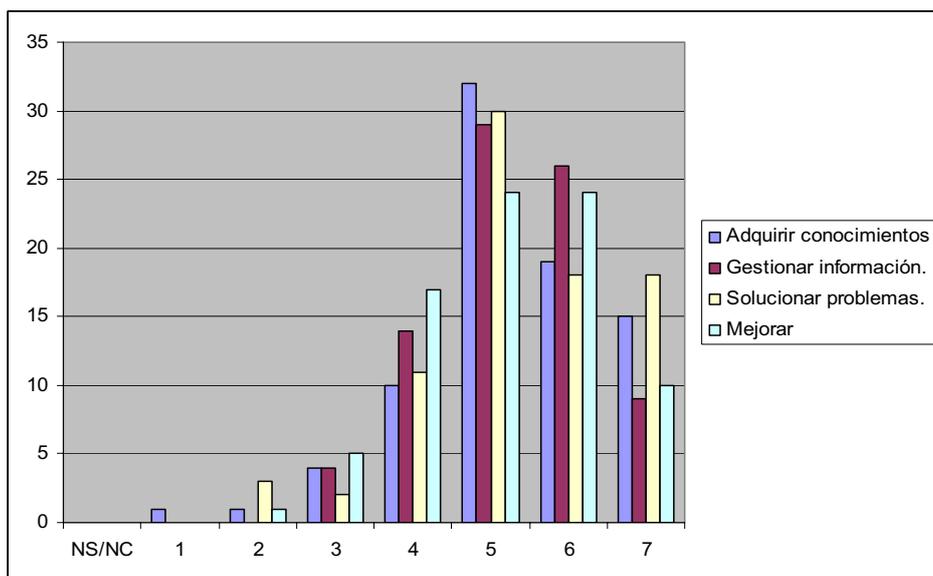


Competencias:

En lo que respecta al desarrollo de competencias para el alumno las 7 sondeadas son percibidas de forma favorable en lo que respecta a su desarrollo desde el trabajo de módulo. Se presentan en cualquier caso dos bloques claramente diferenciados.

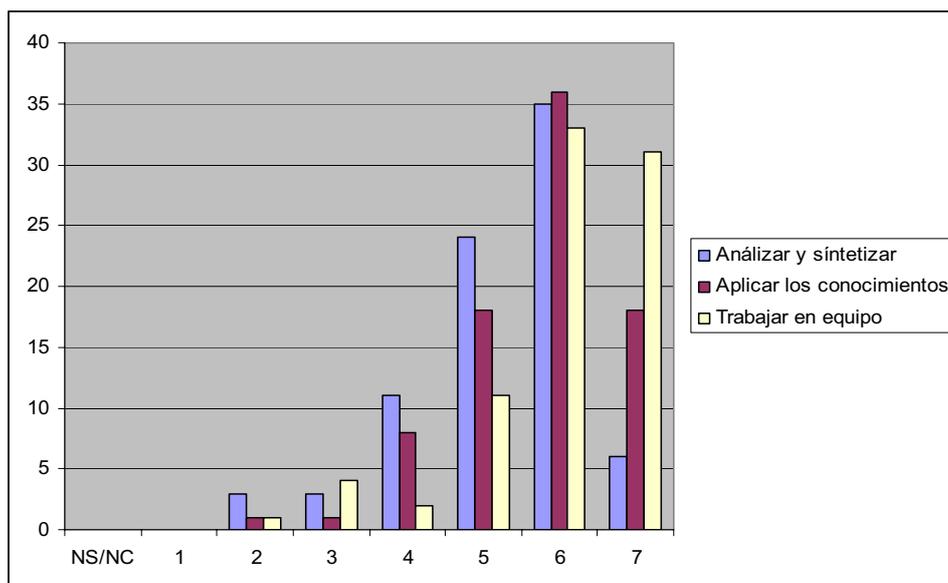
En un primer bloque, cuya moda se sitúa en la valoración 5 de una escala entre 1 y 7, los alumnos consideran en una proporción similar que este trabajo les permitirá desarrollar las competencias relativas con adquirir conocimientos, gestionar información, desarrollar su capacidad de solucionar problemas y su preocupación por la mejora.

Figura 15: Competencias a desarrollar con el proyecto de módulo



En un segundo bloque, cuya moda se sitúa en el 6 en esa misma escala, se encuentran las competencias los alumnos perciben que este trabajo les permitirá desarrollar todavía más que las anteriores siendo estas su capacidad de analizar y sintetizar, aplicar los conocimientos a la práctica y muy especialmente la de desarrollar su capacidad de trabajar en equipo. Competencia esta última cuya moda en el grado de acuerdo se sitúa a partes prácticamente iguales entre el 6 y el 7 que se corresponde con estar totalmente de acuerdo.

Figura 16: Competencias a desarrollar con el proyecto de módulo



6.3 Mejoras introducidas

Después de la reunión con el experto del ICE, y a partir del análisis de puntos fuertes y débiles y las propuestas de mejora, en este curso, estamos introduciendo las siguientes mejoras:

1. Para solucionar en la medida de nuestras posibilidades el problema con el que nos encontramos a la hora de realizar la evaluación del trabajo de módulo por parte del tribunal de identificar a aquellos elementos del grupo que utilizan a éste para esconderse impunemente no habiendo desarrollado el mismo esfuerzo que el resto de sus compañeros este año estamos estudiando introducir dos cambios respecto al anterior:

- A la hora de la defensa del trabajo será el tribunal el que designe al miembro del equipo que defienda y presente cada parte, pudiendo incluso ser cambiado durante su exposición.
- Solicitar al grupo que realice una propuesta de reparto de la nota entre sus miembros.

2. En la asignatura de creatividad se ha adelantado el comienzo de proyecto para que sea posible hacer la presentación intermedia con tiempo para evitar colapsos en las últimas semanas del proyecto, de este modo en la presentación intermedia se valoran los proyectos por todos los profesores evaluando la idoneidad del concepto elegido.

3. La presentación del Estudio de Mercado (1ª fase) y de las posibles alternativas (2ª fase) se hace a la vez en la semana 9 del curso. De esta manera esta presentación tiene un mayor contenido y además permite adelantar trabajo a los estudiantes.

4. Se ha introducido una encuesta de Inicio (presentada en el apartado anterior) que permitirá saber si las expectativas que tienen con respecto al Proyecto de Módulo se ven satisfechas. En esta encuesta se les solicita que valoren la adquisición de competencias.

7. Conclusiones

Todavía es pronto para valorar si las mejoras introducidas este año van a producir los efectos deseados. Las primeras impresiones nos están indicando que posiblemente se cumplan los objetivos. No obstante también estamos percibiendo ligeros cambios respecto

al grupo del año anterior en el colectivo de alumnos. Nuestra impresión en general es que son ligeramente menos participativos en clase y que tienden a cuestionar menos las cosas que se les plantean. Posiblemente la presencia el año pasado de algunos alumnos que actuaban como "líderes" en estos aspectos no está tan clara este año. Esta percepción hoy es totalmente subjetiva y por el momento no disponemos de otros datos pero que deberemos considerar para el futuro.

Con respecto a las competencias que el trabajo de módulo debe contribuir a desarrollar, al introducir la encuesta de inicio, podremos valorar si las expectativas que tienen se cumplen. Valorar la adquisición de competencias es un tema complejo, por lo que nos vamos a basar en su propia apreciación.

Otra conclusión es que para evaluar el proyecto en su conjunto (10% de la nota de cada asignatura depende de esta evaluación conjunta) será necesario ir estableciendo un sistema de rúbricas que nos permita asignar las puntuaciones a los grupos de trabajo de la manera más objetiva posible. Este sistema es costoso de implantar, ya que habrá que considerar muchos aspectos a valorar y además todos los profesores deben estar de acuerdo, por lo que se empezará este curso y se irá mejorando en cursos sucesivos.

8. Referencias bibliográficas

Bará, Javier; Ruiz, Silvia y Valero, Miguel (2009). Aprendizaje basado en Proyectos (Project Based Learning: PBL). Taller de formación impartido en el ICE de Zaragoza.

Bará, Javier; Domingo, Joan y Valero, Miguel (2009). Técnicas de aprendizaje Cooperativo. Taller de formación impartido en el ICE de Zaragoza.

Escudero, Tomás (2010). Diseño y Evaluación de Proyectos de Innovación Docente. Taller de formación impartido en el ICE de Zaragoza.

Escudero, Tomás (2010). Algunos principios básicos sobre la programación de innovaciones educativas. Su diseño y evaluación. Programa de Formación del Profesorado. ICE de Zaragoza.