

## **Desarrollo de metodologías de apoyo basadas en el uso de plataformas virtuales de enseñanza para asignaturas de planes de estudio en extinción**

Teresa J. Leo<sup>1</sup>, José de Lara<sup>1</sup>, David Díaz<sup>1</sup>, José A. Somolinos<sup>1</sup>, Eleuterio Mora<sup>2</sup>, M. Carmen Rodríguez-Hidalgo<sup>1</sup>, José L. Morán<sup>1</sup>, Ana Rodríguez Casas

<sup>1</sup>**Dpto. de Sistemas Océánicos y Navales. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales.**

<sup>2</sup>**Dpto. de Ciencias Aplicadas a la Ingeniería Naval. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales.**

**Universidad Politécnica de Madrid, Avda. Arco de la Victoria s/n, 28040 Madrid, España**

### **RESUMEN**

En este trabajo se presenta una experiencia sobre la aplicación de diversas metodologías de apoyo cuyo objetivo principal es ofrecer a los alumnos de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales (ETSIN) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) pertenecientes a un Plan de Estudios en extinción (Plan 2002) y del que ya han dejado de recibir clases presenciales en los primeros cursos, las herramientas adecuadas por medio de la plataforma virtual Moodle, para que puedan prepararse con garantías de éxito los exámenes finales de estas asignaturas, evitando cambiar obligatoriamente de plan de estudios.

Se pretende dar a conocer a los profesores de las asignaturas sin docencia, la posibilidad de diseñar una metodología con tres niveles distintos de aprendizaje, solicitar el alta en el espacio virtual de enseñanza de aquellas asignaturas que no figuren en la plataforma virtual y poner a disposición del alumno el material necesario para lograr superar la asignatura. Los objetivos principales para el alumno son posibilitar el aprendizaje autónomo mediante recursos docentes y actividades alojados en la plataforma virtual, de forma que pueda estudiar la asignatura según el nivel de seguimiento que exija la misma

**PALABRAS CLAVE:** aprendizaje autónomo, plataforma virtual, asignaturas sin docencia, metodologías de apoyo, planes en extinción.

### **1. INTRODUCCIÓN**

La implantación del nuevo Plan de Estudios según las directrices del Espacio Europeo de Enseñanza Educación Superior (EEES) en las universidades españolas ha provocado el solapamiento de dos planes de estudio en un mismo centro universitario. Existen muchos alumnos del Plan Antiguo con asignaturas para las que ya no hay docencia debido a que una vez se implanta el nuevo Plan, se dejan de ofrecer clases presenciales. Esta implantación es gradual, a curso por año, por lo que se deja un margen de tiempo para que los alumnos del Plan Antiguo con asignaturas pendientes puedan superarlas sin necesidad de cambio de Plan.

Para evitar ese cambio, se ha puesto en marcha una propuesta de Innovación Educativa con algunas de las asignaturas “en extinción” que consiste en poner a disposición de los alumnos la información necesaria de la asignatura para la cual ya no hay clases presenciales.

Las asignaturas en torno a las cuales gira la experiencia que se presenta en este trabajo, pertenecen a la titulación de Ingeniero Naval y Océánico del denominado Plan 2002 de la ETSI Navales de la UPM, actualmente en extinción.

Las principales características de dichas asignaturas son las que se recogen en la Tabla 1.

Tabla 1: Características de las asignaturas involucradas en el proyecto

Asignatura	Carácter	Nºcréd	Curso	Semestre	Alumnos matricul.
Química	Obligatoria	6	1º	1º	3
Oceanología	Obligatoria	6	2º	2º	4
Medio ambiente y Seguridad Marina	Obligatoria	7.5	3º	2º	58
Ingeniería Térmica I	Troncal	4.5	3º	1º	83
Ingeniería Térmica II	Troncal	6	3º	1º	2
Electrotecnia y Electrónica I	Troncal	4,5	2º	1º	78
Electrotecnia y Electrónica II	Troncal	4,5	2º	2º	92
Elasticidad	Troncal	6	3º	1º	202
Resistencia de Materiales	Troncal	4.5	3º	1º	246
Tecnología de los Materiales Compuestos	Obligatoria	6	3º	1º	33
Economía y Gestión de Empresas	Obligatoria	7.5	3º	2º	121
Ciencia y Tecnología de los Materiales	Troncal	6	1º	2º	0

Como se observa en la Tabla 1, las asignaturas pertenecen a los tres primeros cursos de la carrera, con distinto carácter (obligatorio o troncal) y de diferentes cuatrimestres. La mayoría de las asignaturas tiene una cifra elevada de alumnos matriculados aunque para una ellas (Ciencia y Tecnología de los Materiales) no había ningún alumno del Plan 2002 al que le quedara pendiente, por lo que ha quedado excluida del estudio desde el inicio.

Según el grado de desarrollo de la asignatura en la plataforma virtual Moodle, se han clasificado las asignaturas en 3 categorías: nivel 1, nivel 2 y nivel 3, de menor a mayor grado de desarrollo respectivamente.

A continuación se presentan las Tablas 2 y 3. En la Tabla 2 se recogen las características de cada nivel y en la Tabla 3, la clasificación de la asignaturas en cada nivel.

Tabla 2: Características de cada nivel

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Subida a Moodle de apuntes de la asignatura, ejercicios y exámenes de convocatorias anteriores con solución.	Subida a Moodle de apuntes, ejercicios y sus soluciones, videos, enlaces, exámenes de convocatorias anteriores. Estructuración por bloques, temas o semanas.	Subida a Moodle de apuntes, ejercicios, videos, enlaces, exámenes de convocatorias anteriores y autoevaluaciones. Estructuración por temas o semanas.

Tabla 3: Clasificación de las asignaturas por niveles

ASIGNATURAS	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3
Química		V	
Oceanología	V		
Medioambiente y Seguridad Marina	V		
Ingeniería Térmica I			V
Ingeniería Térmica II			V
Electrotecnia y Electrónica I		V	
Electrotecnia y Electrónica II		V	
Elasticidad		V	
Resistencia de los Materiales			
Tecnología de los Materiales Compuestos		V	
Economía y Gestión de Empresas		V	

### 3. ENCUESTAS A LOS ALUMNOS

Se han elaborado unas encuestas para los alumnos con el objetivo de valorar la eficacia de este método de aprendizaje desde el punto de vista de este.

Las preguntas recogidas en las encuestas fueron las siguientes:

1-¿Está satisfecho con la programación de la asignatura?

2-¿Considera útil la disponibilidad del material de la asignatura en la plataforma virtual Moodle?

3-¿Le ha resultado fácil seguir la asignatura por medio de la plataforma virtual Moodle?

4-¿Considera importante establecer una secuencia temporal (por ejemplo semanal) o temática (por ejemplo: Tema 1, Tema 2...) para el seguimiento de la asignatura?

5-¿Cree que es suficiente el material aportado en esta asignatura?

6- Indique su valoración del uso de los apuntes de la asignatura

7- Indique su valoración del uso de ejercicios y exámenes de convocatorias anteriores

8- Indique su valoración del uso de los vídeos de prácticas y/o enlaces externos

9- Indique su valoración sobre la utilidad de las auto-evaluaciones<sup>1</sup>

10- Indique el nivel de satisfacción global con la asignatura

Han contestado a dicha encuesta un número muy bajo de alumnos. En concreto del nivel 1 ningún alumno ha dado su opinión al respecto, por lo que no se ha sido posible realizar ninguna estadística sobre las asignaturas de este nivel.

No obstante se tienen datos de acceso a la plataforma de los alumnos, por lo que más adelante se hará una valoración general sobre este hecho.

En el nivel 2 ha habido un poco más de éxito, pero aún así han realizado la encuesta menos del 10 % de los alumnos.

En el nivel 3, la tasa de colaboración en la contestación de la encuesta también ha sido excesivamente baja. Han contestado un 2 % del total de alumnos matriculados en las asignaturas del nivel 3.

Se han dividido las preguntas en dos grupos: uno para las preguntas en las que la respuesta se valoraba en una escala del 1 al 10, y el otro en el que la escala era del 1 al 5.

<sup>1</sup> en el nivel 2, no procede la pregunta 9 ya que no hay este tipo de actividad en ese grupo de asignaturas.

Ver tabla 2.

Los números en el eje de abscisas corresponden al número de pregunta y el eje de ordenadas corresponde a la escala de valoración (del 1 al 10 o del 1 al 5). Las Figuras 1 a 4 muestran los resultados para las diferentes asignaturas en estudio.

En la Tabla 4 se recogen nuevamente el enunciado de las preguntas con la puntuación media obtenida para cada nivel.

Figura 1: Resultados de las preguntas valoradas en la escala del 1 al 10 para el NIVEL 2

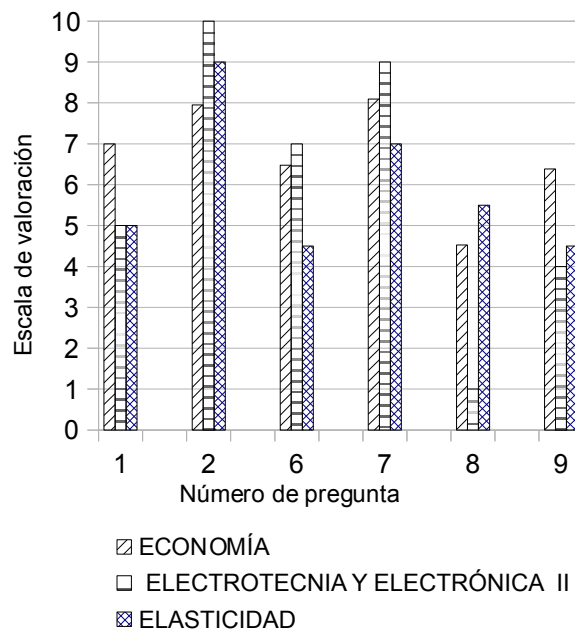


Figura 2: Resultados de las preguntas valoradas de la escala del 1 al 5 para el NIVEL 2

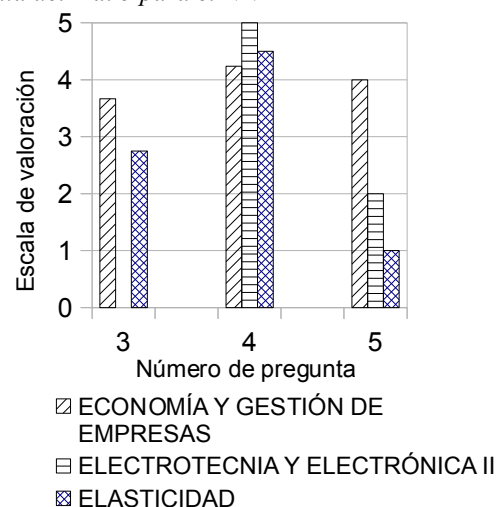


Figura 3: Resultados de las preguntas valoradas de la escala del 1 al 10 para el NIVEL 3

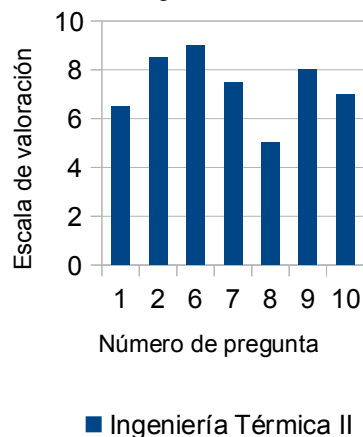
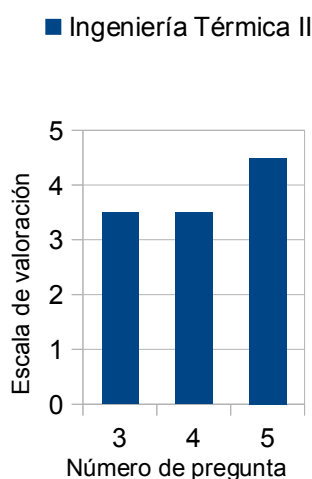


Figura 4: Resultados de las preguntas valoradas de la escala del 1 al 5 para el NIVEL 3



La diferencia entre las encuestas de cada nivel radica sólo en una pregunta relativa al material accesible en la plataforma virtual, concretamente sobre las auto-evaluaciones; es por eso por lo que en el nivel 3 hay una pregunta más que en el nivel 2.

### 3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS A LOS ALUMNOS

En este apartado se va a realizar una recopilación de las valoraciones de los alumnos de ambos niveles de los que disponemos de datos.

Tabla 4: Cuadro comparativo de los resultados de las encuestas del NIVEL 2 y 3

PREGUNTAS REALIZADAS EN LA ENCUESTA	Nivel 2	Nivel 3	Escala de valoración
1-¿Está satisfecho con la programación de la asignatura?	5,67	6,5	Sobre 10
2-¿Considera útil la disponibilidad del material de la asignatura en la plataforma virtual Moodle?	8,98	8,5	Sobre 10
3-¿Le ha resultado fácil seguir la asignatura por medio de la plataforma virtual Moodle?	2,14	3,5	Sobre 5
4-¿Considera importante establecer una secuencia temporal (por ejemplo semanal) o temática (por ejemplo: Tema 1, Tema 2...) para el seguimiento de la asignatura?	4,58	3,5	Sobre 5
5-¿Cree que es suficiente el material aportado en esta asignatura?	2,33	4,5	Sobre 5
6- Indique su valoración del uso de los apuntes de la asignatura	5,99	9	Sobre 10
7- Indique su valoración del uso de ejercicios y exámenes de convocatorias anteriores	8,03	7,5	Sobre 10
8- Indique su valoración del uso de los vídeos de prácticas y/o enlaces externos	3,67	5	Sobre 10
9- Indique su valoración sobre la utilidad de las autoevaluaciones*	-	8	Sobre 10
10- Indique el nivel de satisfacción global con la asignatura	4,96	7	Sobre 10

\*Como se ha comentado anteriormente, en el nivel 2, no procede la pregunta 9 ya que no hay este tipo de actividad en ese grupo de asignaturas.  
Ver tabla 2.

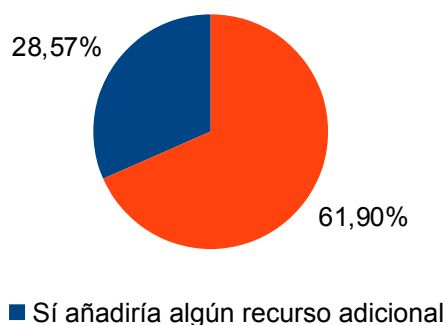
Se observa que en todas las preguntas, excepto en las número 2, 4 y 7, la puntuación es más alta para el nivel 3. Y en las que no, la diferencia es pequeña.

Como consecuencia, la información que se puede extraer de dicha tabla es que los

alumnos valoran más las asignaturas de mayor nivel.

Además, se incluyeron dos preguntas para que los alumnos pudieran expresar brevemente su opinión sobre si creían necesario la adición de algún tipo de recurso. Los resultados se recogen en la Figura 5.

Figura 5: Porcentaje de alumnos que añadirían o no, recursos adicionales a los existentes



Las respuestas obtenidas para cada nivel fueron las siguientes:

#### NIVEL 2

- más ejercicios resueltos y de tipo examen
- ejercicios para hacer en casa
- cuestionarios test de auto-evaluación
- tutorías virtuales con horario definido
- resúmenes de los apuntes de Moodle ya que consideran que hay mucho material para consultar en poco tiempo.

#### NIVEL 3

- Más ejercicios.

Estas sugerencias son muy positivas para implementar una mejora en el método actual.

## 4. ENCUESTAS A LOS PROFESORES

Se ha realizado una encuesta a los profesores de todos los niveles.

De igual manera que en el caso de los alumnos no hemos obtenido respuesta por parte de ningún profesor del nivel 1, por lo tanto no podemos valorar su opinión cuantitativamente. No obstante se deduce de esto que no consideran de

gran utilidad el uso de este recurso, bien sea porque hay pocos alumnos con esa asignatura pendiente o por algún otro motivo que se desconoce.

En el nivel 2 y 3 sí se ha recibido respuesta por parte de los profesores, la cual se recoge en el siguiente cuadro.

Figura 6: Cuadro comparativo de la valoración de los profesores

PREGUNTAS		Puntuación media		Escala de valoración
		Nivel 2	Nivel 3	
1-¿Los medios puestos a su disposición le han permitido ofrecer la asignatura atendiendo al planteamiento inicial que tenía?		8,33	8,50	Sobre 10
2-Partiendo con los medios disponibles, ¿está usted satisfecho con la organización final de la asignatura?		8,33	9,50	Sobre 10
3-¿Considera adecuada la carga de trabajo que le ha supuesto la implantación de esta metodología en cuanto a poner a disposición de los alumnos los siguientes recursos?	... los apuntes de la asignatura	3,67	4,00	Sobre 5
	... los ejercicios y exámenes de convocatorias anteriores	3,33	4,00	Sobre 5
	... los vídeos de prácticas y/o enlaces externos	1,00	4,00	Sobre 5
	... autoevaluaciones	-	4,00	Sobre 5
4-¿Está satisfecho con la ayuda recibida para la adaptación de la metodología?		4,00	3,50	Sobre 5
5-Nivel de satisfacción global		7,33	8,50	Sobre 10

También de forma similar al de los alumnos, el nivel 3 obtiene mejores resultados que el nivel 2, excepto en la pregunta 4 en la que la diferencia es pequeña.

## 5. CONCLUSIONES

La finalización de este proyecto ha sido anterior a la finalización del curso, por lo tanto no ha sido posible realizar un análisis

de la repercusión final de esta iniciativa al no disponer de número de alumnos aprobados, suspensos, no presentados, etc. Esto se deja para un posterior estudio en el que se pueda contrastar la tasa de éxito, de rendimiento o de abandono con los datos aportados en este artículo.

Aún así, se pueden extraer algunas conclusiones interesantes de este Proyecto:

El nivel de seguimiento de la asignatura aumenta con el nivel de esta; es decir los alumnos del nivel 3 son los que siguen con mayor regularidad la asignatura.

En el nivel 2, a la mitad del cuatrimestre, menos de un cuarto de los alumnos había entrado a consultar algo en la página de Moodle de la asignatura. En el nivel 1 este dato es todavía más acusado, ya que a final del cuatrimestre todavía hay alumnos que no han accedido a la plataforma Moodle ni una vez.

La información que se extrae de este hecho es que los alumnos de este tipo de asignaturas suelen ser repetidores, por lo tanto no necesitan material para estudiar pero esta conclusión debería contrastarse una vez se dispongan de los datos comentados (número de aprobados, suspensos...).

El nivel de satisfacción global también está directamente relacionado con el nivel en el que se encuentra la asignatura. En el nivel 2, la satisfacción global es muy baja. Esto se debe en parte a que hay algunas asignaturas de este nivel que no están bien valoradas por los alumnos, pero hay que remarcar que no todas las de este nivel suspenden en ese apartado.

Esto se incrementa para las asignaturas del nivel 1 en las que no hay actualización del material ni adición de recursos.

De forma general, se deduce que se valora de forma positiva la actualización de manera más o menos regular de la asignatura, especialmente las auto-evaluaciones, que dan posibilidad a los alumnos a repasar y evaluarse de forma independiente desde casa así como la adición de ejercicios.