

**Adaptación de la asignatura Estadística Inferencial al Espacio Europeo de Educación  
Superior. Una experiencia piloto**

Proyecto subvencionado por el  
Vicerrectorado de Docencia y Convergencia Europea

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA



**VNiVERSiDAD  
D SALAMANCA**

**Adaptación de la asignatura Estadística Inferencial al Espacio**

**Europeo de Educación Superior. Una experiencia piloto**

Maria del Mar González-Tablas

Facultad de Psicología. Universidad de Salamanca

Salamanca, mayo 2009

## Resumen

Se describe el proceso de adaptación a los requerimientos del sistema europeo de créditos de una asignatura destinada al aprendizaje de las bases de estadística inferencial en la titulación de Psicología que se imparte en la Facultad de Psicología de la Universidad de Salamanca. La principal innovación respecto al planteamiento tradicional, consiste en programar la disciplina de modo que se centre en las competencias del estudiante, fundamentada en un informe detallado de las actividades que éste debe efectuar para alcanzar los objetivos formativos de la asignatura. El uso del crédito europeo, como medida del tiempo de trabajo, para la adquisición de conocimientos, habilidades, técnicas y estrategias, actitudes y hasta de la conducta apropiada para resolver una situación problemática en un contexto profesional determinado, se inserta en un proceso de aprendizaje que exige dos tipos de esfuerzos: el primero, por parte del profesor, en el diseño de la asignatura, modificando tanto la estructura de los programas como el método docente; y el segundo, por parte del alumno, en términos de la dedicación que deberá gestionar su aprendizaje.

## INDICE

INTRODUCCIÓN .....	9
La asignatura basada en el crédito docente.....	9
El nuevo formato de la asignatura. Una nueva filosofía.....	10
CONSTRUCCIÓN DEL CURSO ADAPTADO AL EEES .....	11
Objetivos formativos.....	11
Diseño de actividades .....	13
Dedicación y esquema horario.....	15
Criterios de evaluación .....	15
RESULTADOS DE LA EXPERIENCIA.....	16
Participantes.....	16
Actividades en el Moodle .....	16
Resultados Globales del uso del Moodle.....	19
Análisis de cada una de las actividades .....	20
Información.....	20
Material .....	21
Prácticas .....	22
Trabajo .....	25
Correos electrónicos.....	27
Análisis del rendimiento .....	29
Prácticas .....	30
Trabajo por fases.....	34

Comparación de resultados académicos con el curso anterior.....	36
Cuestionario final de valoración del curso.....	37
Análisis de las respuestas para cada categoría de preguntas.....	38
Valoración General .....	41
Análisis DAFO.....	44
CONCLUSIONES FINALES.....	47
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA .....	49

Adaptación de la asignatura Estadística Inferencial al Espacio

Europeo de Educación Superior. Una experiencia piloto

## INTRODUCCIÓN

### *La asignatura basada en el crédito docente*

La asignatura de Estadística Inferencial (EI) forma parte de los planes de estudio de la Facultad de Psicología de la Universidad de Salamanca. Tiene como objetivo introducir al alumno en el concepto de la inferencia estadística, así como en técnicas básicas que le permitan comprender y abordar adecuadamente muchos de los problemas que se le presentarán en sus actividades profesionales.

Es de carácter troncal y se imparte en el primer cuatrimestre de 2º curso según el Plan de Estudios 2001, vigente en la actualidad. En este contexto, la asignatura tiene asignados 6 créditos docentes con la siguiente estructura semanal: tres sesiones de clase de teoría de una hora de duración (con grupos de 120 alumnos), y una sesión de prácticas de una hora y media (con grupos de 60 alumnos). En las clases teóricas el profesor explica la materia con apoyo de TIC (cada aula cuenta con ordenador, conexión wifi y cañón) y de la pizarra. En las clases prácticas se proponen y resuelven ejercicios típicos del temario, además se fomenta un trabajo adicional fuera de clase para que los estudiantes resuelvan los ejercicios propuestos en las sesiones prácticas.

El sistema de evaluación consiste en una prueba objetiva que combina las modalidades de opción múltiple y de respuestas incompletas, con un examen de problemas específicos. La primera permite tener una visión global del conocimiento teórico de cada alumno, mientras que la segunda busca evaluar la capacidad del estudiante para aplicar sus conocimientos.

Desde hace algún tiempo, el esquema de esta asignatura tiene algunos aspectos ya avanzados respecto a los formatos clásicos. En concreto el uso de TIC y especialmente la plataforma virtual (Moodle), la cual permite una mayor participación del alumno en las clases expositivas, pues cuenta con el material docente desde antes de la exposición.

Sin embargo, y a pesar de los esfuerzos, se detectó que la asignatura adolecía de varios de los males habituales del formato clásico: en particular se percibía una actitud pasiva por parte de los alumnos, quienes mostraban escasa motivación para participar en el aula y para realizar trabajos fuera del horario escolar; la tasa de abandonos a lo largo del curso era significativa y se producía especialmente a partir de la mitad del año académico (más del 50% de los estudiantes desaparecían de clase en las últimas semanas); el número de alumnos que optaban por no presentarse a examen era muy alto; la tasa de aprobados a final de curso rara vez superaba el 50%; y por último, la relación entre el profesor y sus estudiantes era de desconocimiento mutuo, de modo que la impresión del docente a partir de las actitudes de los alumnos era que mostraban poco interés y dedicación a la materia.

#### *El nuevo formato de la asignatura. Una nueva filosofía*

El Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial con validez en todo el territorio nacional, en su Artículo 3 dice:

*El crédito europeo es la unidad de medida del haber académico que representa la cantidad de trabajo del estudiante para cumplir los objetivos del programa de estudios y que se obtiene por la superación de cada una de las materias que integran los planes de estudios de las diversas enseñanzas conducentes a la obtención de títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. En esta unidad de medida se integran las enseñanzas teóricas y prácticas, así como otras actividades académicas dirigidas, con inclusión de las horas de estudio y de trabajo que el estudiante debe realizar para alcanzar los objetivos formativos propios de cada una de las materias del correspondiente plan de estudios.*

Este planteamiento contrasta con la programación centrada en la enseñanza (característica del modelo anterior), en la que el profesor planifica básicamente las actividades que va a hacer en clase pero no proyecta las que debe hacer el alumno, quien puede elegir su grado de implicación en el proceso, de modo que puede limitarse a acumular apuntes, estudiarlos por su cuenta y presentarse a los exámenes. Esa falta de conexión entre lo que pasa en la disciplina y lo que es realmente necesario para aprender, es la esencia del problema de los diseños tradicionales, y es el punto clave para el abordaje de los cambios que requieren los nuevos modelos orientados hacia el aprendizaje.

La adaptación al sistema de crédito europeo (ECTS) requiere lo que se ha dado en llamar una programación centrada en el aprendizaje del alumno. Consiste en la planificación detallada de las actividades del estudiante, tanto dentro como fuera de clase, para que pueda alcanzar los objetivos de aprendizaje propuestos.

## CONSTRUCCIÓN DEL CURSO ADAPTADO AL EEES

### *Objetivos formativos*

El propósito principal que se persigue al introducir la EI en los planes de estudio de Psicología, es dotar al futuro profesional de las competencias necesarias para el análisis e interpretación de los datos obtenidos en investigaciones pertenecientes a diferentes ámbitos de las ciencias del comportamiento. Además, se busca infundir en el alumno un espíritu crítico ante la evidencia empírica, a la hora de preparar o revisar trabajos de investigación.

Para alcanzar dichos objetivos, se propone el desarrollo de las siguientes competencias específicas:

- Familiarizar al alumno con la terminología científica.



- Proporcionar los conocimientos básicos propios del modelado y del análisis estadístico de los datos en la investigación psicológica.
- Recoger y analizar los datos adecuados para obtener información útil que permitan alcanzar los objetivos planteados en una investigación dada.
- Capacitar para la lectura e interpretación crítica de los resultados de trabajos de investigación en el área.
- Introducir en el manejo de paquetes estadísticos: incluyendo el procesamiento de los datos y su preparación para el análisis posterior, así como la selección, aplicación e interpretación de las técnicas estadísticas más adecuadas en función de las hipótesis de investigación.

Adicionalmente, los objetivos formativos en esta materia se complementan con la adquisición de competencias de carácter transversal tanto autónomas como cooperativas:

- Aprender de forma autónoma a:
  - Localizar y asimilar información a partir de una referencia bibliográfica determinada;
  - Autoevaluarse;
  - Identificar los propios errores.
- Aprender de forma cooperativa a:
  - Intercambiar información a través del correo electrónico;
  - Explicar al grupo la tarea realizada asegurándose de que es comprendida por todos sus miembros;
  - Colaborar en la identificación de las actividades a realizar por el grupo, repartiendo equitativamente las mismas, estableciendo el cronograma de

trabajo para los miembros del equipo e integrando las partes dentro del trabajo común;

- Evaluar los aspectos positivos y los aspectos a mejorar, relativos al funcionamiento del grupo.

### *Diseño de actividades*

Se diseñaron dos tipos de tareas que sin tener un carácter obligatorio, contribuirían en la calificación final, hecho que fue informado a los estudiantes desde el comienzo del curso.

Para la programación de estas actividades se utilizaron estrategias de aprendizaje autónomo y cooperativo, las cuales han demostrado que estimulan a los alumnos a realizar la tarea designada; permiten que los estudiantes aclaren conceptos entre ellos durante las sesiones de trabajo en grupo y además proporcionan al profesor una visión de las dudas más comunes para que pueda orientar de forma más eficaz sus intervenciones en clase.

Para fomentar el aprendizaje autónomo, se propusieron ejercicios prácticos ligados a cada uno de los temas trabajados en clase, que debían ser resueltos de forma individual y que después eran corregidos en la pizarra. Para reforzar la ejecución de estos ejercicios y evaluar los rendimientos de la tarea, se diseñaron 10 prácticas individuales situadas en la plataforma virtual Moodle.

En esta plataforma, el módulo cuestionario tiene una gran cantidad de opciones y herramientas que lo hacen muy flexible. Se pueden crear cuestionarios con diferentes tipos de preguntas y generarlos al azar a partir de un conjunto de ítems. Asimismo, permite a los estudiantes realizar intentos repetidos sobre una pregunta o bien responder el cuestionario varias veces, y obtener una puntuación final calculada automáticamente.

Aprovechando estas ventajas, en este curso, se crearon contenidos para este módulo que permitieron a la profesora diseñar y plantear cuestionarios consistentes en una colección de preguntas. Existe una amplia variedad de tipos de preguntas (opción múltiple, verdadero/falso, respuestas cortas,...). Estas preguntas se mantienen organizadas por categorías en un Banco de Ítems y pueden ser reutilizadas en el mismo o en otros cursos. Los cuestionarios pueden permitir múltiples intentos. Cada intento es registrado y calificado. Su icono estándar es:

Los estudiantes respondieron de forma individual aplicando los conocimientos adquiridos y el trabajo efectuado en clase. Con el objetivo de proporcionar retroalimentación, se permitieron tres ejecuciones por estudiante, las cuales una vez finalizadas mostraban la puntuación obtenida y los ítems erróneos.

Por otra parte, se diseñó una tarea para fomentar el aprendizaje cooperativo, la cual consistió en un trabajo realizado en grupo a lo largo de cuatro fases, de forma que los conocimientos que se iban adquiriendo durante el curso se fueran aplicando en paralelo a este proyecto. Se programaron diferentes entregas parciales correspondientes a las cuatro fases (muestreo, estimación, contrastes y presentación final del trabajo). Se buscaba que en las primeras semanas los grupos pusieran a prueba su capacidad de entendimiento y trabajo en equipo, de manera que identificaran sus puntos fuertes y débiles. Posteriormente, se esperaba tener que reorganizar algunos grupos para optimizar su rendimiento, de modo que los equipos quedaban estabilizados para las siguientes fases del trabajo hasta el final del curso.

La aplicación combinada de estrategias de aprendizaje autónomo y cooperativo basado en proyectos, busca aumentar la motivación de los alumnos al ser visto como un reto ambicioso, e incentiva su compromiso con los compañeros. Tal y como se mostrará mas adelante, este contexto lleva a una mayor persistencia en el esfuerzo y a una reducción del abandono.

### *Dedicación y esquema horario*

La adaptación de la EI al espacio europeo, en esta experiencia piloto, ha tenido en cuenta que en la Universidad de Salamanca un ECTS equivale a 25 horas de trabajo desarrollado por el alumno. Esta parte de la asignatura tiene asignados 4 créditos, así pues, el alumno debe emplear 100 horas para poder alcanzar los objetivos marcados. De este modo se planificaron las actividades del curso y el esquema horario en el que se llevarían a cabo:

Actividad	Horas
- Presenciales magistrales	23
- Prácticas y seminarios	12
- Preparación de la materia	32
- Prácticas en Moodle	10
- Trabajo tutorizado	22
- Realización examen	1
- TOTAL	100 (4 Créditos ECTS)

Al comenzar el curso se informó a los estudiantes sobre el programa de la asignatura, incluyendo las tareas que debían realizar tanto en forma individual como en grupo, la dedicación horaria y los componentes de la evaluación.

Fijado este número de horas de dedicación, se vuelve responsabilidad de los profesores conseguir que los alumnos realicen las tareas que conducen al aprendizaje.

### *Criterios de evaluación*

Puesto que las tareas diseñadas no podían tener carácter obligatorio (los estudiantes podían optar por mantener la metodología tradicional), el peso de éstas en la evaluación final no debía interferir con la posibilidad de aprobar o no la asignatura. Sin embargo, con el objetivo de fomentar los modelos basados en el aprendizaje, la buena ejecución de los dos tipos de tareas deberían bonificar la calificación de los estudiantes.

Los componentes de la evaluación se distribuyeron como sigue:

- Una nota máxima en el examen corresponderá a 4,5 puntos sobre una calificación máxima de 6 (75% de la calificación).
- Una nota máxima en las prácticas en Moodle aportará 1 punto a la calificación (16,7% de la calificación).
- Una nota máxima en el trabajo en grupos tutorizado proporcionará 0,5 puntos a la calificación. (8,3% de la calificación).

Los alumnos que hubiesen optado por el modelo tradicional y no realizaran las prácticas ni el trabajo en grupo, no podrían obtener la calificación máxima en esta materia.

### RESULTADOS DE LA EXPERIENCIA

A continuación se recogen datos objetivos proporcionados por la plataforma moodle del seguimiento del curso que han tenido los estudiantes. Estos datos se refieren especialmente a la participación en los diferentes tipos de actividades que se realizaron. Además, se recogen resultados relativos a la relación entre estas actividades y la ejecución del examen final. Por último, se analiza una encuesta sobre la opinión de los estudiantes y su valoración del curso en el nuevo formato.

#### *Participantes*

En la asignatura de Estadística Inferencial, durante el curso 2008-2009 estaban matriculados 412 alumnos, de los cuales 344 (83,50%) solicitaron integrarse en el curso virtual situado en la plataforma moodle.

#### *Actividades en el Moodle*

Las actividades del curso se agruparon en función del tipo de trabajo que debía realizar cada uno de los participantes. Se crearon cuatro categorías dependiendo del contenido de cada actividad.

La primera de ellas denominada Información, consistió únicamente en descargar datos explicativos acerca de la estructuración y adaptación del curso al crédito europeo de enseñanza superior, la forma de evaluación de la asignatura y el calendario de trabajo, entre otros. La documentación correspondiente a esta categoría se situó en el bloque de bienvenida del curso y estuvo disponible durante todo el periodo lectivo.

La segunda categoría, denominada Material, se compone de documentos en formato pdf en donde se desarrollan cada uno de los temas de la asignatura, bibliografía, tablas, enunciados de ejercicios, ejercicios resueltos y otros instrumentos que se precisan para el seguimiento de los temas que se explicaban en las clases presenciales de teoría y práctica. Estos documentos se distribuyeron a lo largo de los diez bloques temáticos que componen el curso virtual. Todo el material estuvo disponible desde el comienzo del curso, a excepción de los ejercicios resueltos, los cuales se abrían una vez finalizada la exposición del tema en la clase presencial. La actividad del estudiante fue la descarga de los archivos para su uso personal.

La siguiente categoría fue la de Prácticas, que consistió en diez “cuestionarios” (uno por cada bloque temático), los cuales eran abiertos a los estudiantes una vez finalizada la exposición presencial del tema y durante un periodo limitado, de modo que su cierre coincidiera con la apertura del siguiente cuestionario. Las prácticas estaban formadas por ítems tipo test de opción múltiple con una única respuesta correcta que servían para evaluar los contenidos teóricos del tema y de ejercicios cortos de cálculo o de respuesta corta eminentemente de aplicación práctica. El alumno debía responder el cuestionario y enviarlo para que automáticamente fuera calificado. Inmediatamente después, el estudiante tenía acceso a su calificación pudiendo repetir el cuestionario en dos ocasiones más para mejorar su nota. La nota más alta obtenida en alguno de los tres intentos fue asignada como la calificación final de cada práctica. Una vez cerrados los

cuestionarios, pasado el tiempo límite definido, aparecían las respuestas correctas y la forma de resolver los ejercicios propuestos.

Se comprobó que todas las prácticas tuvieran el mismo rango de calificaciones (incluyendo la nota máxima: 10) y que las varianzas fueran similares, de modo que las diferencias observadas no fuesen atribuibles a errores en la calificación o al diseño del cuestionario en la plataforma virtual. Un análisis de fiabilidad, entendida como consistencia interna, ofertó un coeficiente alfa de Cronbach de 0,83, sin detectar grandes diferencias cuando se eliminaba alguna de las prácticas.

La última categoría se centró en un trabajo realizado en grupo (que los alumnos podían formar libremente con un número de entre 2 y 6 miembros). Para ello, se utilizó la herramienta de actividad del moodle de “tarea” con la opción de “subir un único archivo”, y a los profesores calificar y hacer comentarios online. El trabajo se llevó a cabo en cuatro fases:

- La primera de ellas, de carácter presencial (por lo cual no está recogida en el moodle), consistió en la presentación, explicación de los objetivos del trabajo y en la aplicación de un cuestionario de estrés académico que sirvió como material para la realización de ejercicios posteriores.
- En la fase II los alumnos debían elegir muestras aleatorias por diferentes procedimientos, justificando la utilización de su elección y aportando datos descriptivos de las muestras generadas. El contenido de esta fase está directamente relacionado con los temas 1 y 2 del curso.
- La fase III consistió en la estimación de parámetros para cada una de las situaciones de estrés, actividad relacionada con los temas 3, 4 y 5.

- Por último, la fase IV se centró en los contrastes de hipótesis (temas 6, 7 y 8) e incluyó la elaboración de un informe con las conclusiones más relevantes obtenidas a partir de los resultados de todas las fases.

El seguimiento de cada una de las fases anteriormente descritas se realizó a partir de tutorías, seminarios y de la plataforma virtual, en donde se facilitó la información necesaria para que los grupos llevaran a cabo los pasos del proceso esperado para cada una de ellas. Se determinó un periodo de tiempo límite para el envío de cada una de las fases, de modo que una vez finalizado, un representante de cada grupo debía enviar su documento al curso virtual (por problemas derivados del moodle, no fue posible crear grupos de estudiantes en la plataforma, por lo que se decidió que sólo un representante se hiciera responsable de los envíos), por esta razón la actividad de los estudiantes que se recoge en el moodle para esta categoría se limita a la que realizaron los responsables del envío. El profesor realizaba las correcciones oportunas, enviándolas al representante y facilitaba la calificación de la fase a todos los miembros del grupo a través de la plataforma virtual. La retroalimentación por parte del profesor incluía las correcciones que debía realizar el grupo, así como sugerencias con énfasis en las áreas fuertes y débiles del trabajo. En los siguientes envíos, los alumnos debían corregir los errores cometidos y enviar la fase anterior junto con la nueva. Los comentarios y sugerencias por parte del profesor acerca del trabajo completo se realizaron antes de que los alumnos se presentaran al examen.

#### *Resultados Globales del uso del Moodle*

La tabla 1 recoge la frecuencia de uso de cada una de las categorías de actividad realizadas tanto por parte del profesor, como de los alumnos. Estas actuaciones contrastan con las del profesor, quien realizó 4049, con 1524 que se refirieron únicamente a las prácticas. En términos relativos, el profesor dedicó más actuaciones al trabajo (el 6,2%) que a las prácticas.



Tabla 1 Frecuencia de actividades

Actividad	Profesor		Estudiantes	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Información	52	1,3	1060	2,6
Material	196	4,8	5264	13,1
Prácticas	1524	37,6	30308	75,4
Trabajo	2277	56,2	3582	8,9
Total	4049	100,0	40214	100,0

Comparando la actividad del profesor con la del estudiante en la plataforma, el trabajo es el que más porcentaje de actividad representa para el profesor (56,2%) mientras que sólo se limita al 8,9% de las actividades de los alumnos. Este bajo porcentaje se debe a que se tiene en cuenta sólo el envío de cada una de las fases por parte de un representante del grupo (como se indicó en el apartado anterior).

*Análisis de cada una de las actividades*

*Información*

Dentro de los recursos facilitados se abrió un foro de bienvenida con el objetivo de que los alumnos interactuaran entre sí y con el profesor. Significó el 1,3% de la actividad por parte del profesor y el 2,6% de la actividad de los estudiantes, quienes inicialmente lo abrían pero no fue utilizado como foro por parte de los alumnos en ningún momento.

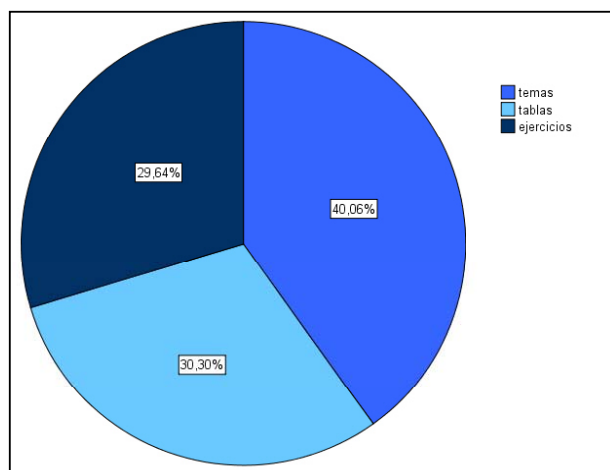


Figura 1. Porcentaje de actividades de los estudiantes para el material

La poca experiencia en el uso de este recurso hizo que no se plantearan preguntas abiertamente, ni se utilizaran las discusiones públicas en el foro. Los alumnos optaron por utilizar el correo electrónico para ponerse en contacto con el profesor de forma directa y para resolver sus dudas individualmente.

## Material

Esta categoría se compone de tres tipos diferentes de material: temas, tablas y ejercicios resueltos. En el análisis global del uso de actividades del moodle, supone un 4,8% de la actividad del profesor y un 13,1% de la actividad de los estudiantes, quienes debían descargar cada uno de los materiales, lo que representó en promedio 15,30 descargas por usuario matriculado. Dentro de los diferentes tipos de material, el más solicitado por los estudiantes fueron los temas, seguidos de las tablas y por último de los ejercicios resueltos (Figura 1), lo que sugiere que los estudiantes prefieren contar con material docente clásico, de tipo apuntes y resúmenes. Además, el hecho de que el porcentaje de descargas de los ejercicios resueltos sea el más bajo, puede ser debido a que éstos fueron colgados a partir del momento de finalización de cada práctica, lo que indicaría que los alumnos prefieren descargar todo el material en un solo momento inicial del curso, en vez de hacer visitas frecuentes para encontrar las novedades de cada uno de los bloques.

El análisis del número de usuarios (en torno a los 200 para todos los materiales) a lo largo del curso coincide con los alumnos que se presentaron a examen, por lo que se podría afirmar que los estudiantes que se mostraron interesados y que hicieron un seguimiento completo del material, coincidieron con los que tenían expectativas en superar la materia. El material que no estaba disponible en todo momento, como es el caso de los ejercicios resueltos, fue inicialmente muy solicitado, después mostró una tendencia a disminuir en

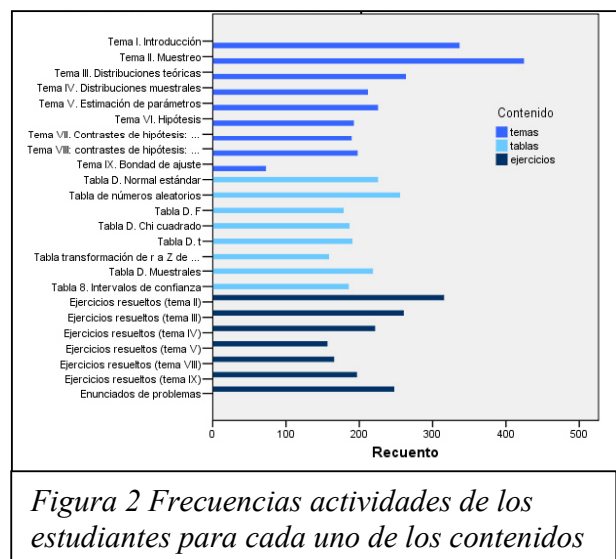


Figura 2 Frecuencias actividades de los estudiantes para cada uno de los contenidos

las semanas centrales del curso (ver figura 2), para posteriormente recuperar la actividad de descarga en los bloques finales que incluyeron enunciados y solución de problemas que abarcaban contenidos de toda la asignatura.

Tabla 2. Uso de los ejercicios resueltos a lo largo de los bloques del curso.

	Ejercicios Resueltos						Global
	II	III	IV	V	VII-VIII	IX	
Estudiantes	315	260	221	156	165	196	247

El análisis de esta actividad (tabla 2) indica que los alumnos inicialmente están más motivados, después se relajan en la parte central, y sin embargo a medida que se va acercando el final del curso intentan obtener la mayor documentación posible, especialmente en el planteamiento de problemas y en la forma de resolverlos correctamente, de cara a la preparación del examen.

### Prácticas

Las actividades relacionadas con la elaboración, revisión, visita, retroalimentación, calificación y envíos de cada una de las diez prácticas significó un 37,6% de la actividad del profesor y un 75,4% de la actividad de los estudiantes.

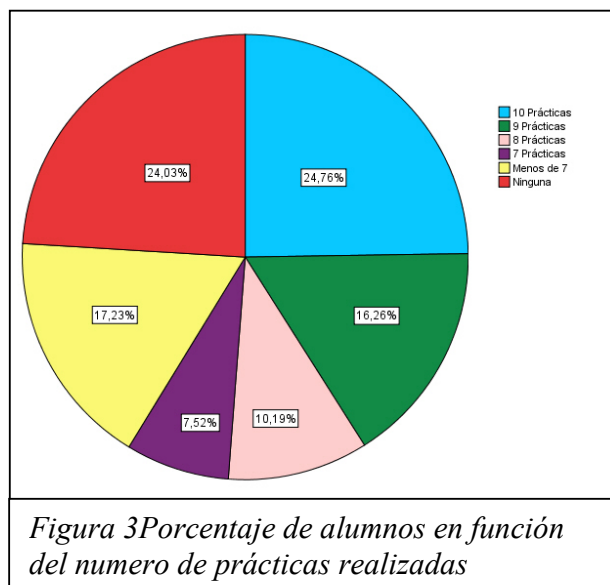


Figura 3 Porcentaje de alumnos en función del número de prácticas realizadas

De los alumnos matriculados en la asignatura, 99 no realizaron ninguna de las prácticas, a pesar de la amplia disponibilidad de horario, de que contaban con muchos días para realizar los envíos y de saber de antemano que la calificación obtenida en ellas contaría para la nota final de la asignatura (Figura 3). Los que decidieron utilizar el

recurso, en general optaron por ejecutar la mayoría de las prácticas. Un 17,23% realizó menos de 7 prácticas de las 10 disponibles, lo que supone un porcentaje bajo de estudiantes que abandonaron la actividad implicándose pobremente en el desarrollo de la misma. Por otro lado, los estudiantes que decidieron participar, se involucraron a lo largo de todo el proceso del curso y estuvieron pendientes de realizar los ejercicios que propuso la profesora en la plataforma virtual, ejemplo de ello es que 102 estudiantes realizaron todas las prácticas de la plataforma, lo que corresponde al 24,76 % del total de alumnos matriculados.

Es llamativo que a pesar de que se trata de un recurso atractivo para los estudiantes debido a su carácter autoevaluativo (les permite saber sus propios puntos débiles en el tema y sus dificultades de comprensión o resolución de problemas), a que da información sobre lo que el profesor considera relevante sobre un tema específico, a que ha sido diseñado para facilitar el trabajo desde casa contando con todas las herramientas que se requieren y a que evita la exposición pública de errores, casi la mitad de los alumnos se mostraron indiferentes ante este y optaron por no utilizarlo.

La tabla 3 recoge la actividad real de los alumnos (que incluye el numero de usuarios, los intentos realizados por ellos y el número de intentos promedio por alumno):

*Tabla 3 Actividad real de los alumnos con respecto a las prácticas*

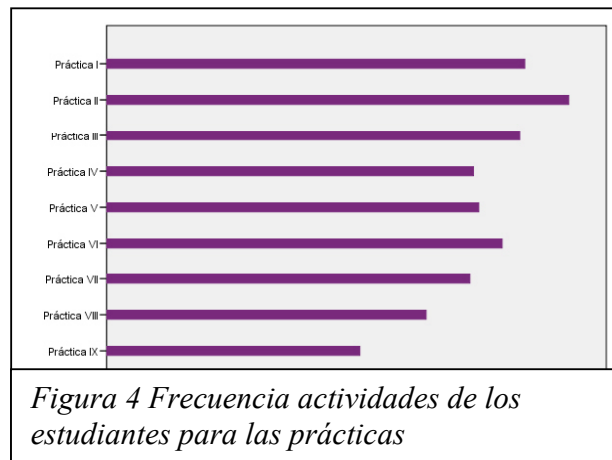
	Práctica									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Estudiantes	255	270	272	250	266	278	274	259	201	184
Número de intentos	463	519	459	455	478	496	445	390	355	285
Promedio de intentos por alumno	1,82	1,92	1,69	1,82	1,80	1,78	1,62	1,51	1,77	1,55

Estos datos indican que los alumnos en general, se han mantenido activos durante todo el proceso del curso y sólo ha disminuido su participación en la plataforma al acercarse el periodo de exámenes (que coincidió con las prácticas IX y X). El promedio de estudiantes que efectuaron

algún envío de prácticas durante todo el periodo lectivo fue de 251, siendo la práctica más realizada la VI (tema de Hipótesis) con 278 participantes y 496 intentos, lo que da un promedio de intentos por alumno de 1,78. La X fue la práctica menos enviada (recogía todos los contenidos del temario), 184 alumnos realizaron 285 intentos, lo que da un promedio de 1,55 intentos por alumno.

Otra aspecto que llama la atención es que el número de intentos promedio por estudiante para cada práctica no se acercó en ningún momento a los 3 permitidos, lo que señala que los alumnos se conformaron con la primera calificación obtenida, a pesar de conocer los ítems erróneos, y abandonaron la posibilidad de sacar la puntuación máxima.

Por otro lado, teniendo en cuenta todos los tipos de actividad posibles con relación a las prácticas (visitas, envíos, intentos, apertura de la práctica, entre otros), la que permaneció más activa fue la práctica II seguida de la I, mientras que la que menos actividad suscitó fue la práctica X (final) (Figura 5). Esto coincide con el flujo de actividad demostrado en la descarga de los temas (categoría material) pero no coincide con la descarga de ejercicios resueltos.



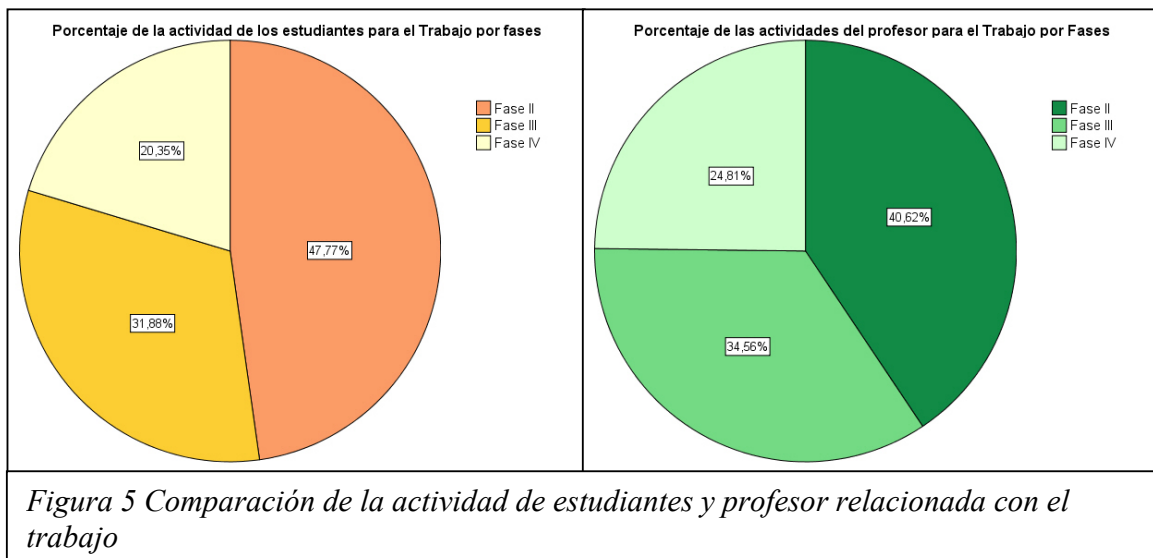
En general, las prácticas que más realizaron los alumnos precisaron menos material aclaratorio, por ejemplo, las prácticas relativas al tema de hipótesis (VI, VII y VIII) fueron realizadas por 278, 274 y 259 alumnos respectivamente, pero el material con los ejercicios resueltos para esos mismos temas sólo fue consultado por 165 alumnos. Asimismo, la práctica final fue realizada por el menor número de estudiantes (184) mientras que el material de

ejercicios resueltos explicativo de la misma fue uno de los más descargados (247), en un intento de compensar la falta de ejecución de la práctica con la información puntual acerca de cómo resolverla.

Estos resultados indican que los alumnos, a medida que se va acercando el final del curso, están menos comprometidos con él pero no abandonan totalmente su vínculo con el recurso virtual ya que les proporciona material aclaratorio útil para la preparación del examen, sobre todo con respecto a las tareas que han dejado de realizar.

### *Trabajo*

Una de las actividades del curso que computó en la evaluación final fue el trabajo tutorizado realizado en grupos. Esta actividad se realizó a lo largo de todo el periodo de docencia en cuatro fases, la primera de ellas presencial, por lo que no está recogida en los resultados expuestos a continuación, y las siguientes calificadas en la plataforma, como se ha descrito en el apartado de *Actividades en el Moodle*.



El trabajo en grupos, cuyo objetivo era complementar la actividad en el aula con una aplicación práctica de los contenidos aprendidos, significó el 56,2% de la actividad del profesor,

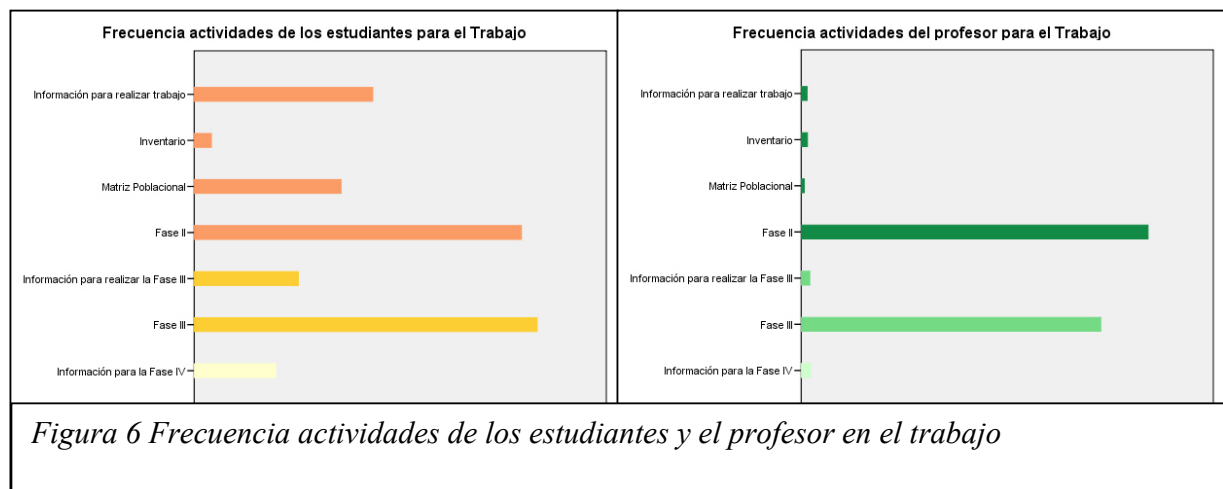
convirtiéndose en la mayor fuente de ocupación para el docente, y el 8,9 % de la de los alumnos, cifra ficticia pues sólo reflejó el trabajo de un representante del grupo (la persona que efectuaba los envíos).

Como aparece reflejado en la figura 6, hubo menor actividad en la fase IV tanto para el profesor como para el alumno, debido principalmente a problemas técnicos surgidos en el moodle durante los meses de diciembre y enero, impidiendo en muchos casos una retroalimentación y valoración adecuada de la fase a través de la plataforma virtual. Independientemente de este hecho, la actividad real de los estudiantes en términos de envíos fue mayor en las dos primeras fases (ver tabla 4).

*Tabla 4 Participación de los grupos de estudiantes a lo largo de las fases del trabajo*

	Fases Trabajo en grupo		
	II	III	IV
Número de grupos que realizaron envío	53	48	32
Estudiantes	158	156	117
Actuaciones en moodle	1722	1641	1062

El número inicial de grupos fue de 61 con 185 participantes, lo que indica que desde el comienzo de curso sólo el 44,9% de los alumnos matriculados en la asignatura decidieron comprometerse a realizar el trabajo a pesar de saber de antemano que contaba para la nota final,



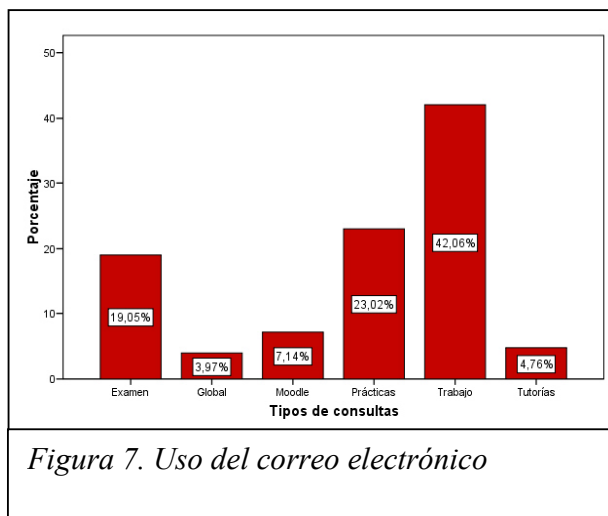
y el 28,39% completó todas las fases. La tasa de deserción fue del 36,76%, de modo que además de que hay un grupo importante de estudiantes que no muestran ningún interés inicial por realizar la tarea, también hay un porcentaje significativo de alumnos que abandonan la actividad después de comenzarla, especialmente en las fases I y IV.

El número de estudiantes se mantiene muy similar entre las fases II y III, mientras que el número de grupos cambia, esto es debido a que después de la primera fase de trabajo, algunos grupos desaparecieron y sus miembros se integraron en otros.

En general, los momentos de envío de cada una de las fases se correspondieron con las situaciones de mayor actividad (ver Figura 6). Aunque los documentos que contenían la información para realizar cada fase y la matriz poblacional también fueron descargadas por un número importante de alumnos.

Al comparar la actividad desglosada del profesor con la de los estudiantes vemos que las interacciones se produjeron en los momentos de envío de las tres fases, en donde el profesor proporcionó indicaciones sobre el trabajo realizado y sugerencias de mejoras pertinentes a cada grupo.

### *Correos electrónicos*

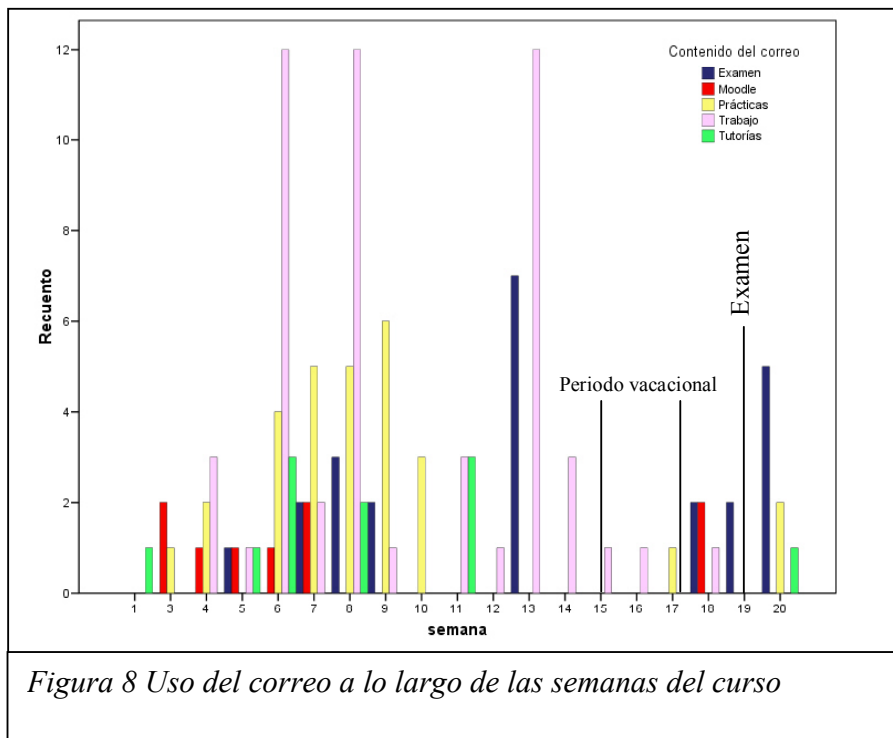


Los correos electrónicos enviados al profesor con diferentes tipos de consultas que precisaban contestación, fueron 126, desde el 18 de septiembre de 2008 al 17 de febrero de 2009. En la figura 7 se recogen los porcentajes en función del tipo de consulta realizada. Los correos sobre el examen solicitaban



explicaciones sobre las características del mismo o sobre la fecha de realización. Las consultas de tipo global trataban sobre el funcionamiento del curso y fueron realizadas al inicio del mismo. La categoría moodle recogió correos solicitando la clave para la matriculación en el curso, si bien esta información se había facilitado en la clase presencial, algunos alumnos no se acordaban o decidieron apuntarse al mismo con posterioridad. Las prácticas constituyeron un 23,02% del total de las consultas y como se puede ver en la figura 8, se produjeron a lo largo de todo el periodo lectivo. En general, demandaban aclaraciones sobre respuestas que los estudiantes consideraban correctas y que les aparecían como incorrectas. Los correos electrónicos sobre las diferentes fases de que constaba el trabajo se produjeron en los momentos cercanos al envío de las mismas, usualmente solicitaban correcciones y aclaraciones sobre el trabajo realizado, es la categoría con mayor porcentaje de uso (42,05%). Por último las tutorías se caracterizan por solicitar una cita en un momento dado.

Los alumnos actualmente están más familiarizados con el uso del correo electrónico, y tienen



menos dificultades para utilizarlo con el objetivo de dirigirse al profesor para resolver sus dudas.

### *Análisis del rendimiento*

Como objetivo de la experiencia de adecuación de la unidad (Estadística Inferencial) al entorno del sistema ECTS, se ha planteado conocer, de las actividades diseñadas, cuáles permiten a los estudiantes adquirir las competencias adjudicadas al programa, así como averiguar en qué medida han incidido en el rendimiento académico.

En esta experiencia piloto, las dos actividades que implicaban un trabajo continuado por parte de los alumnos durante todo el curso y que eran susceptibles de evaluación empírica, aportando peso en la calificación final fueron usadas para el análisis de resultados. La primera de ellas, de carácter individual, fue la realización de las diez prácticas, en donde se utilizó como indicador la media obtenida por el alumno en los cuestionarios realizados; y la segunda, de forma grupal, el trabajo por fases, fue calificado en función del número de entregas realizadas, sin tener en cuenta la calidad de las mismas. De esta forma, para el análisis de resultados, las dos actividades fueron calificadas en una escala de diez puntos.

Debido a estas características, se planteó que estas dos actividades tendrían una relación directa y significativa con los resultados del examen final de tipo tradicional y presencial, el cual

*Tabla 5 Correlaciones Pearson*

		Prácticas del Moodle	Trabajo del Moodle	Examen	
				Cuestionario	Ejercicios
Prácticas del Moodle		1	,509(**)	,314(**)	,213(**)
	N	207	207	207	207
Trabajo del Moodle		,509(**)	1	,036	,092
	N	207	207	207	207
Examen	Cuestionario	,314(**)	,036	1	,496(**)
	N	207	207	207	207
Ejercicios		,213(**)	,092	,496(**)	1
	N	207	207	207	207

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

constó de dos partes: un cuestionario tipo test con contenidos teóricos, y una segunda parte

aplicada de resolución de ejercicios. Para comprobarlo, se seleccionaron los 207 estudiantes que se presentaron a la convocatoria de enero de 2009 y se calculó la correlación de Pearson existente entre la calificación obtenida en las dos actividades y los resultados del examen, datos que aparecen recogidos en la tabla 5.

### *Prácticas*

La correlación entre la calificación en las prácticas individuales y las dos partes del examen fue significativa. Esta relación, moderada y directa, resalta la importancia de esta tarea en la adquisición de los conocimientos necesarios para la asimilación de la materia porque denota que aquellos alumnos que tuvieron buenas calificaciones en las prácticas, mostraron resultados similares tanto en la parte teórica del examen como en la de ejercicios aplicados. Así pues, resalta la importancia del mantenimiento de la actividad de los estudiantes en la asignatura a lo largo de todo el periodo lectivo, lo que permite una mayor comprensión de la materia que se traduce en mejores resultados en el examen. Es por ello que dentro de las actividades del curso, las prácticas individuales del Moodle han resultado ser un elemento realmente útil para que el alumno alcance las competencias específicas que se exigen en esta materia.

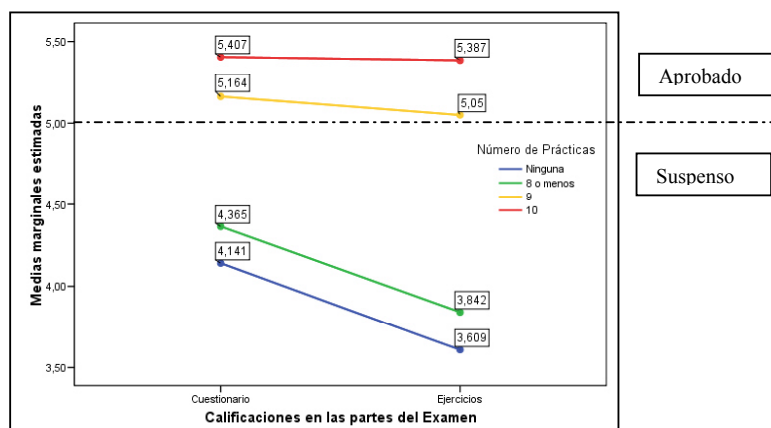
*Tabla 6 Número de prácticas realizadas por los alumnos que se presentaron a examen*

Número de Prácticas	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna	32	15,5
1	2	1,0
2	4	1,9
3	1	,5
4	5	2,4
5	3	1,4
6	2	1,0
7	15	7,2
8	23	11,1
9	42	20,3
10	78	37,7
Total	207	100,0

Un análisis pormenorizado del comportamiento de las prácticas, con relación a los resultados del examen, informa que de los 207 alumnos que se presentaron a éste, un 15,5% no habían realizado ninguna práctica, en contraposición al 37,7% que las completó todas.

Como ya se ha indicado anteriormente, existe una relación significativa entre la calificación obtenida por los estudiantes en las prácticas del Moodle y la nota alcanzada tanto en el cuestionario ( $r = 0,314$ ), como en los ejercicios ( $r = 0,213$ ) del examen. Realizado el análisis de varianza se encontraron efectos significativos debidos al número de prácticas realizadas (factor intersujeto) ( $F_{3,203}=6,715;p\leq 0,000$ ), pero no se encontraron efectos intrasujeto ( $F_{1,203}=1,905;p\leq 0,169$ ), ni debidos a la interacción ( $F_{3,203}=0,360;p\leq 0,782$ ).

La figura 9 muestra el comportamiento de las calificaciones obtenidas por los estudiantes en función del número de prácticas realizadas. Podemos decir, que los estudiantes que mejores resultados obtienen en las dos partes del examen son aquellos que siguieron todo el curso (los que realizaron el total de prácticas o 9 de las 10 propuestas).



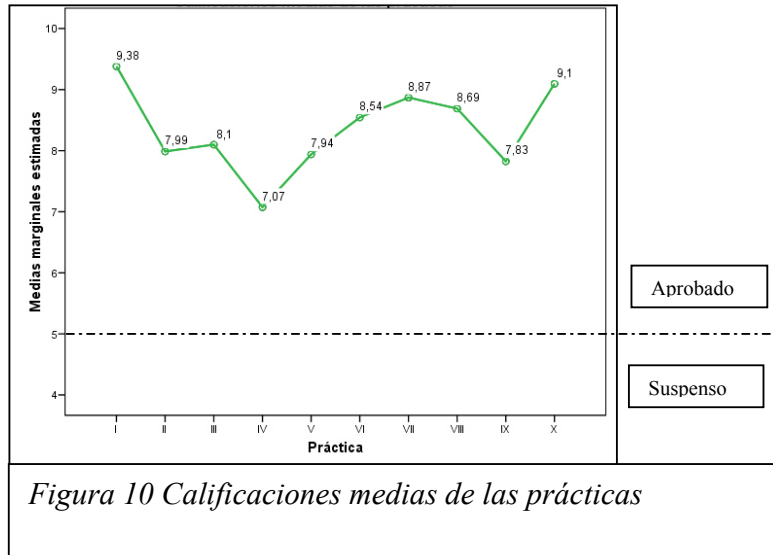
*Figura 9 ANOVA inter – intra (4 x 2) en donde el factor inter es el número de prácticas y el factor de medidas repetidas son las calificaciones obtenidas por los estudiantes*

Los peores resultados se observan en los estudiantes que no realizaron ninguna práctica (con una calificación media de 3,609 en los ejercicios y de 4,141 en el cuestionario), no superando en promedio el examen y por lo tanto no alcanzando los objetivos planteados en el inicio del curso. El otro grupo que permanece en la región de suspenso es el de aquellos que realizaron algunas prácticas, aunque en promedio alcanzan mejores resultados que el grupo que no realiza ninguna. En ambos casos, las calificaciones fueron más bajas para los ejercicios que para el cuestionario.

En resumen, el hacer un seguimiento continuado del curso virtual, realizando al menos un 90% de las prácticas individuales, está relacionado con obtener mejores calificaciones en el examen tradicional de la asignatura, y por lo tanto, favorece el aprendizaje de los contenidos.

El siguiente paso para conocer el comportamiento de las prácticas, consistió en analizar los resultados de los 102 estudiantes que las completaron todas. Es interesante destacar que hubo un grupo de alumnos relativamente elevado (24) que habiendo seguido todo el curso y mostrando resultados en las prácticas similares a los de sus compañeros, decidieron no presentarse al examen. Se realizó un ANOVA de medidas repetidas (10 x 2), en el que el factor intra fueron las diez prácticas, el factor inter el haberse presentado o no a examen y la variable de medida las calificaciones obtenidas por los estudiantes en cada una de las prácticas. Se encontraron efectos significativos debido al factor intrasujeto ( $F_{9,900}=23,461;p\leq 0,000$ ), lo que indica que al menos una práctica implica un grado de dificultad diferente al de las demás. Sin embargo, no se encontraron efectos significativos debidos a haberse presentado o no a examen sobre las calificaciones ( $F_{1,100}=0,282;p\leq 0,597$ ), ni tampoco efectos de interacción ( $F_{9,900}=0,825;p\leq 0,593$ ), por lo que tanto los estudiantes que se habían presentado a examen como los que optaron por no hacerlo habían obtenido calificaciones similares en las diez prácticas.

Las calificaciones medias estuvieron comprendidas entre 7,07 para la práctica IV y 9,38 para la práctica I. Dadas las características de esta actividad, las puntuaciones medias alcanzadas, si bien son altas, no son lo suficientemente buenas. Cabe recordar que el alumno podía realizar tres envíos con el objetivo de mejorar su calificación y que además contaba con retroalimentación acerca de los ítems fallidos para cada intento, sin embargo, en la mayoría de los casos los estudiantes no agotaron los envíos posibles a pesar de no haber alcanzado la puntuación máxima.



En general, la práctica que resultó más difícil para los alumnos fue la dedicada a Distribuciones muestrales (IV), cuyo cuestionario contenía ítems tipo test, de respuesta numérica y de respuesta corta, al igual que en casi todas las demás, exceptuando las prácticas I y IX, que sólo incluían ítems tipo test. De todos los alumnos participantes en el moodle, 241 completaron esta práctica, haciendo en promedio 1,82 intentos de los 3 posibles y descargando 221 veces los ejercicios resueltos concernientes a este tema. Tanto el número de envíos utilizados como el de descargas de ejercicios no constituyen una diferencia importante con relación a los observados en el resto de prácticas. No hay ningún indicador objetivo que explique la dificultad para realizarla, lo que sugiere que probablemente se deba al contenido específico de la misma. El problema podría radicar en la dificultad que tiene el alumno para comprender que el estimador es una variable con una distribución definida y no coincidente con la distribución de la población,

como se observó cualitativamente en las respuestas de los estudiantes en el cuestionario y en el examen. De cara al futuro, se debería modificar la práctica haciendo ejercicios más detallados que ayuden a la comprensión de este tema.

### *Trabajo por fases*

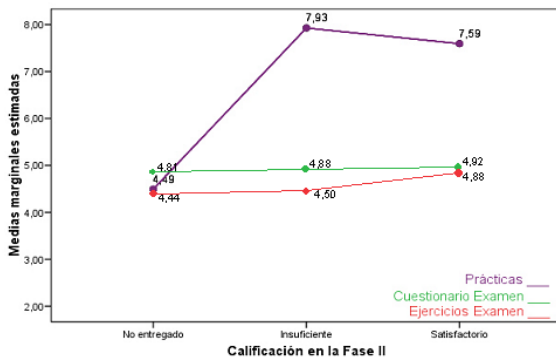
Cuando se planteó el trabajo en grupo por fases se hizo con el objetivo de cubrir competencias transversales enmarcadas dentro del EEES, de modo que llevaría a los alumnos a interactuar entre sí, intercambiando información y fomentando la organización del trabajo en equipo. La cita de los grupos a tutorías para hacer el seguimiento del trabajo puso de manifiesto que si bien los miembros del grupo tendían a acudir, su intervención tanto para solicitar aclaraciones como para formular preguntas al profesor era mínima, y generalmente era realizada por un único componente del equipo. En la última fase del trabajo no se presentó ningún grupo completo a tutoría. La percepción del profesor acerca de cómo se iba realizando el trabajo fue que los integrantes del grupo se repartían la tarea, unos realizaban el trabajo estadístico propuesto, mientras que otros, en la mayoría de las ocasiones solamente se encargaban de “pegar” en el documento las partes realizadas por sus compañeros, o directamente no participaban. En algún grupo se detectó que directamente se habían repartido el trabajo entre ellos, dando lugar a que los resultados de los primeros ejercicios básicos fueran discordantes con los finales, presentando el trabajo en diferente formato según quien lo hubiese hecho, sin introducir las modificaciones solicitadas por el profesor, poniendo en evidencia la ausencia de un trabajo cooperativo.

A pesar de estas deficiencias, todos los trabajos se valoraron con la misma calificación por el mero hecho de entregarse. Aquellos grupos que presentaron una sola fase obtuvieron una puntuación de 0,17, los que presentaron dos fases obtuvieron 0,33 y los que entregaron las tres

fases completas 0,50. Consideramos que esta calificación es subjetiva y se ha supervalorado a algunos de los alumnos, mientras que no han sido suficientemente estimados aquellos que realmente hicieron el trabajo. Esta puntuación correlacionó significativamente con la calificación de los alumnos en las prácticas individuales (0,509), pero por otro lado, no lo hizo con ninguna de las partes del examen: cuestionario (0,036) ni ejercicios (0,092).

La calidad de cada una de las entregas era informada a los estudiantes, de forma que las fases II y III se valoraron como Insuficiente o Satisfactorio, sin entrar en dar un valor numérico. Los estudiantes que no habían entregado ninguna de las dos fases obtuvieron en prácticas una puntuación significativamente menor que los que sí lo habían hecho, pero por otro lado, no hay diferencias significativas entre aquellos que tras la entrega de las fases, fueron calificados como Insuficiente o Satisfactorio.

Medias marginales de calificación en distintas actividades de acuerdo a la nota obtenida en la FASE II del trabajo



Medias marginales de calificación en distintas actividades de acuerdo a la nota obtenida en la FASE III del trabajo

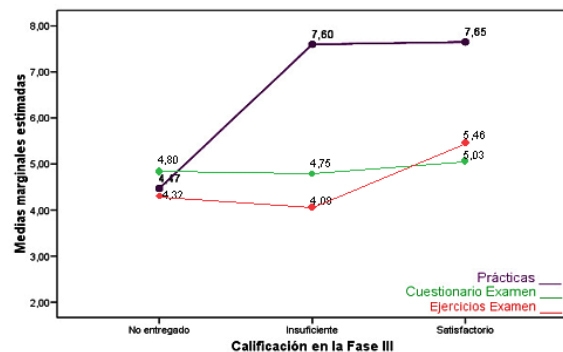


Figura 11 Calificaciones medias en las prácticas y partes del examen en función de las fases del trabajo

Las figura 11 indica con claridad que, independientemente de no haber entregado el trabajo o de su calificación como satisfactorio/insuficiente, los resultados en el examen son similares entre sí, de modo que el trabajo parece no haber servido para alcanzar los objetivos que se habían propuesto cuando se planteó este tipo de actividad.



### *Comparación de resultados académicos con el curso anterior*

A través de las distintas ediciones de la asignatura de Estadística Inferencial, el porcentaje de estudiantes que optan por no presentarse al examen se sitúa en torno al 50% de los alumnos matriculados. Uno de los objetivos de la adaptación al curso en esta experiencia piloto era el disminuir dicha tasa de abandono. Sin embargo, un porcentaje amplio de los alumnos de esta experiencia, desde el momento del inicio, decidieron no participar en el nuevo formato de la asignatura y continuar con el procedimiento clásico de apuntes, lecciones magistrales y examen. Este hecho se ve reflejado en que el porcentaje de alumnos no presentados a examen no varía con relación al año anterior.

Los resultados académicos obtenidos son muy similares en los dos cursos comparados (ver tabla 7), con diferencias en centésimas en cuanto a la media de calificación final obtenida, varianza y valores máximos y mínimos.

*Tabla 7 Calificaciones finales en la experiencia piloto y en el curso anterior*

		Curso 2008 – 2009 (Experiencia Piloto)	Curso 2007 - 2008
N	Presentados	207	249
	No Presentados	205	236
	Media	4,4976	4,5718
	Mínimo	0,21	0,00
	Máximo	9,39	9,78
	Desv. típ.	2,11030	2,28653
Percentiles	25	2,8875	2,9345
	50	4,3350	4,3300
	75	5,9688	6,3378

A pesar de que estos resultados podrían ser desalentadores, el hecho de que la implicación de los estudiantes con el curso no haya variado en relación a años anteriores, hace que no se puedan esperar cambios inmediatos. Tratándose de una experiencia piloto es valioso encontrar los puntos débiles del nuevo formato para que en ediciones futuras de la asignatura los

objetivos formativos puedan ser alcanzados y se traduzcan en una mayor participación por parte de los alumnos y en mejores calificaciones.

### *Cuestionario final de valoración del curso*

Con el objetivo de obtener información acerca de la percepción de los estudiantes del nuevo diseño de la asignatura, se colgó en la plataforma un cuestionario que recogía preguntas sobre la satisfacción y pertinencia de los contenidos del Moodle, las prácticas y el trabajo tutelado, la gestión del profesor en clase y en el curso virtual, y por último la implicación de los alumnos. Se incluyó al final una pregunta de calificación general del curso y cuatro preguntas abiertas para que los estudiantes escribieran sus sugerencias con respecto a la metodología y contenidos del curso. El cuestionario estuvo abierto desde el momento de la finalización de las clases presenciales hasta el comienzo del nuevo cuatrimestre, cuando ya estaban cerradas las actas.

La respuesta fue muy limitada, pues sólo 55 estudiantes (16 %) del total de alumnos matriculados respondió al cuestionario. De los que contestaron la encuesta, 11 no se presentaron al examen (20%). La media en la calificación final de los que si lo hicieron fue de 5,39, ligeramente mayor a la media de todos los alumnos que se presentaron a examen independientemente de haber contestado el cuestionario o no (4,49). Si bien los que contestaron la encuesta tienden a tener puntuaciones superiores en promedio a los que se presentaron a examen, no se puede decir que los alumnos que contestaron fueran especialmente aquellos que les fue bien en el examen, sino que hay una representación de todo tipo de calificaciones, con una nota mínima de 1,52 y una máxima de 8,68.

No se encontró relación entre la calificación final obtenida en la asignatura y las respuestas del cuestionario. Por ello podemos fiarnos en que aunque la muestra de estudiantes

que respondieron el cuestionario es pequeña, es representativa de todos los estudiantes matriculados en la asignatura.

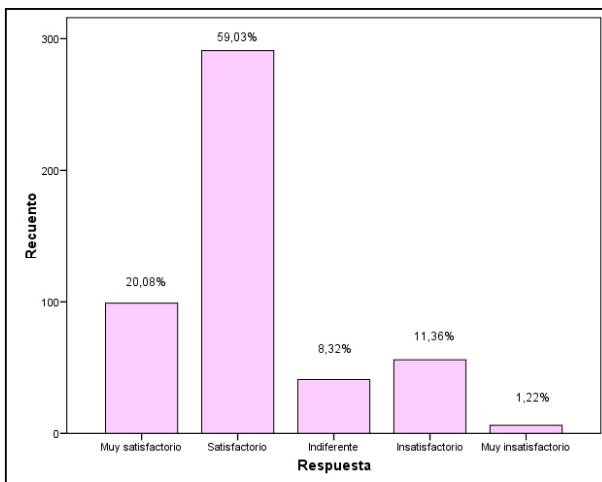
*Análisis de las respuestas para cada categoría de preguntas.*

### *Global*

Se incluyeron 9 preguntas relacionadas con la satisfacción y pertinencia de los contenidos del Moodle y su relación con la asignatura.

- El material facilitado en el Moodle es suficiente para un seguimiento adecuado del curso.
- Es fácil navegar por el curso virtual.
- La enseñanza virtual me anima a implicarme más activamente en el curso que los métodos tradicionales.
- Encuentro claras las instrucciones sobre el funcionamiento del curso.
- Considero que el diseño de los componentes del curso en el Moodle es correcto.
- Es fácil comprender el funcionamiento de los componentes del Moodle (tareas, cuestionarios y recursos).
- Encuentro que el contenido del Moodle es suficiente y está relacionado con la asignatura.
- Los componentes del Moodle están disponibles todo el tiempo.
- Los materiales de curso son colgados en el Moodle en el momento oportuno.

La mayoría de estudiantes (79 %) están de acuerdo con que los recursos virtuales de la



*Figura 12 Cuestionario de satisfacción con el uso de los componentes globales del curso virtual*

plataforma Moodle son acordes con los contenidos de la materia, facilitan su aprendizaje y permiten un seguimiento continuo y oportuno del curso. También consideran que las instrucciones son claras, que es fácil su manejo y que los motiva a implicarse más en la asignatura.

Como se refleja en la figura 12, el porcentaje de estudiantes que consideran

que los recursos globales de la plataforma no son satisfactorios es mucho menor (12 %).

### *Prácticas y Trabajo*

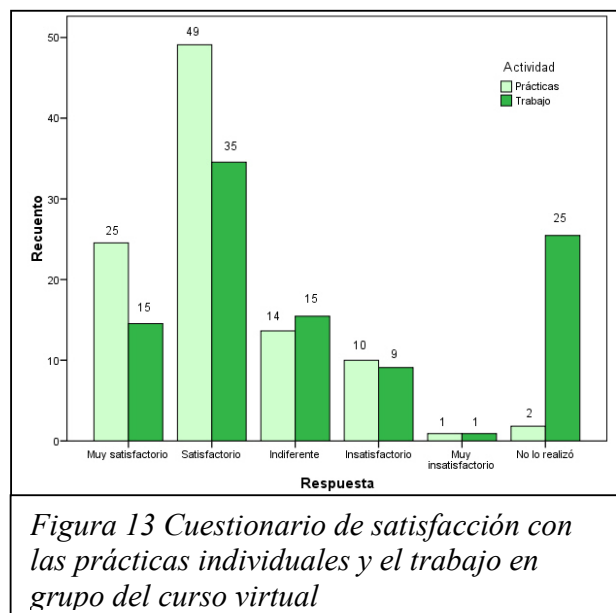
Esta categoría incluyó 4 preguntas sobre la importancia y pertinencia de las tareas diseñadas en el nuevo formato de la asignatura.

- La realización de las prácticas me ha servido para comprender mejor la materia.
- Las practicas del Moodle sólo me han servido para conseguir el punto en la calificación.
- El trabajo tutelado me ha servido para comprender mejor la materia.
- El trabajo tutelado sólo sirve para aumentar la calificación.

Para el análisis de las respuestas de los estudiantes se tuvo en cuenta que las preguntas en ocasiones eran inversas (responder que las prácticas sólo han servido para conseguir un punto en la calificación sería una muestra de inconformidad), por lo que la lectura del resultado se realizó en sentido contrario, dependiendo de cada ítem.

Este grupo de preguntas no son relativas sólo a los componentes de las dos tareas dentro de la plataforma Moodle, sino que también recogen características de las actividades en el curso presencial.

En general, para los alumnos han resultado satisfactorias las dos tareas, si bien el trabajo tutelado lo ha sido en menor medida, como se ve reflejado en la figura 13.



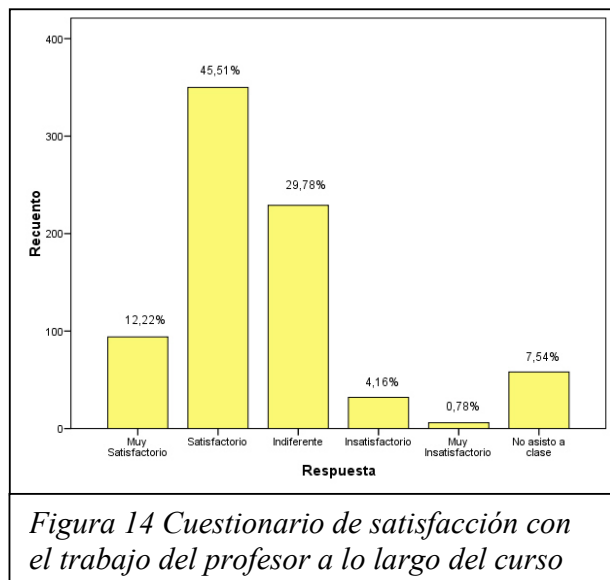
*Figura 13 Cuestionario de satisfacción con las prácticas individuales y el trabajo en grupo del curso virtual*

Hay que destacar que un 25% de los alumnos que contestaron a la encuesta no realizó ninguna de las fases del trabajo en grupos, mientras que sólo un 2% no hizo ninguna práctica.

### *Profesor*

Se plantearon 14 preguntas relativas al trabajo del profesor y a su grado de compromiso con el proceso de los estudiantes en la materia:

- El profesor anima a sus alumnos a plantear preguntas.
- El profesor mantiene una enseñanza activa a través del Moodle.
- El estilo del profesor despierta mi interés.
- El profesor se muestra cordial con sus alumnos.
- El profesor muestra interés por sus alumnos.
- El profesor anima a sus alumnos a interactuar entre sí.
- El profesor hace un uso adecuado de los componentes de la herramienta virtual de apoyo a la docencia (Moodle).
- El profesor explica cómo usar el Moodle.
- El profesor responde a las preguntas planteadas por el correo electrónico.
- El profesor inicia la mayor parte de las discusiones.
- El profesor fomenta la participación en clase.
- El profesor participa activamente en las discusiones.
- El profesor disfruta dando clase.
- El profesor me anima y me motiva a usar los recursos virtuales de la asignatura.



Como se puede ver en las preguntas del cuestionario, se ha pretendido evaluar no sólo la actividad del profesor en el curso virtual, sino también en las clases presenciales. En general, hay una buena valoración del trabajo del docente (Figura 14), con un 57,73% de alumnos satisfechos. Por otro lado, a un 29,78% le es indiferente la labor desempeñada por su profesor y un

7,54% afirma no haber asistido a clases a pesar de haber seguido el curso virtual.

### *Estudiantes*

La última categoría de preguntas en el cuestionario tuvo un carácter auto-evaluativo, pues los 5 ítems buscaban que los estudiantes analizaran su propio grado de implicación con las nuevas metodologías y su participación en el curso en general

- Aprendo mejor por construcción que por recepción.
- Sólo utilizo el Moodle para leer las novedades.
- Prefiero trabajar individualmente con textos y apuntes que en grupo.
- Los estudiantes inician la mayor parte de las discusiones.
- La enseñanza virtual me anima a buscar más información que los métodos tradicionales.

Los estudiantes consideran que su implicación ha sido elevada especialmente en el curso virtual (ver Figura 15), sin embargo, también manifiestan que les gusta el procedimiento tradicional y tienen cierta reticencia para cambiar a los nuevos modelos de enseñanza que implican más aprendizaje por construcción que por recepción, más trabajo individual que en grupo y una

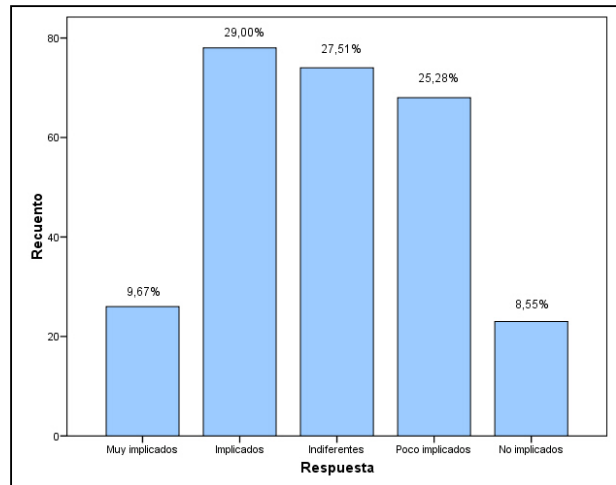


Figura 15 Cuestionario de implicación de los estudiantes en el curso virtual

búsqueda más activa de información por parte del estudiante. Lo anterior se evidencia en el bajo porcentaje que se considera altamente implicado (9,67%), que contrasta con el alto porcentaje que se muestra indiferente o claramente no-implicado (61,86%).

#### Valoración General

Se hizo una única pregunta para que los estudiantes contestaran en una escala de calificación, sobre cuál sería su valoración de la materia en su conjunto. Los resultados (Figura

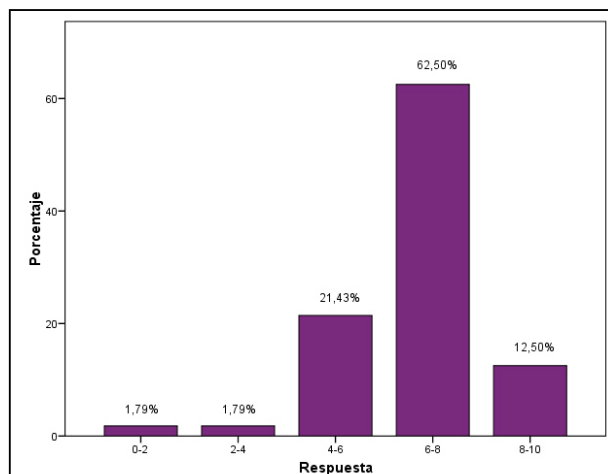
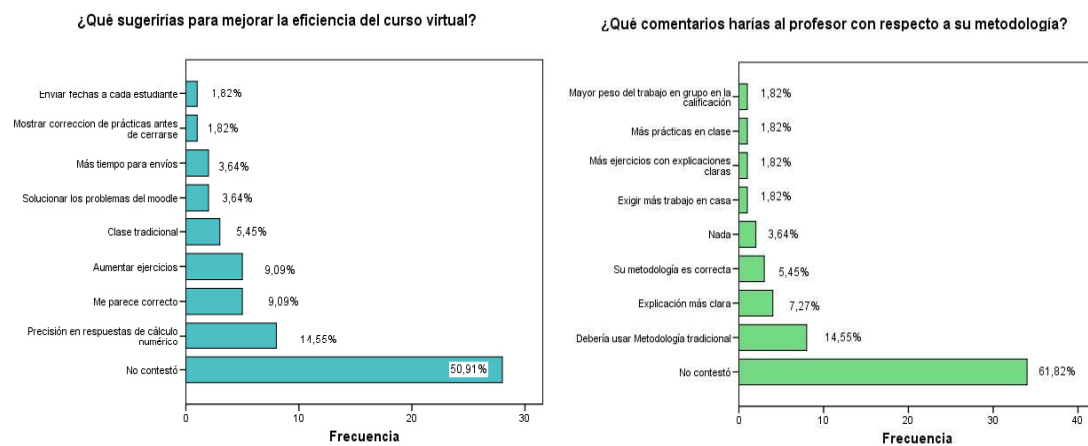


Figura 16 ¿Cuál sería tu valoración global del curso?

16) muestran que el 62,50 % ha calificado el curso en la categoría de notable, seguido por quienes piensan que sólo merece un aprobado (21,42 %) y por los estudiantes que en general se sienten muy satisfechos (12,50%). Las calificaciones inferiores, correspondientes a la categoría de suspenso, constituyen un porcentaje muy bajo en el total de estudiantes

que respondieron el cuestionario (3,58 %). Puesto que la encuesta fue realizada después de finalizar el curso y fue contestada por una muestra representativa del conjunto total de alumnos matriculados, que incluía estudiantes con todo tipo de rendimiento académico, la respuesta en líneas generales al curso adaptado al modelo europeo de enseñanza superior ha sido recibida positivamente por los participantes.

Por último se realizaron cuatro preguntas abiertas con el objetivo de obtener sugerencias por parte de los alumnos para mejorar el curso en sus próximas ediciones. Las respuestas de los estudiantes se categorizaron de acuerdo a su contenido y se encuentran recogidas en la Figura 17, a continuación:

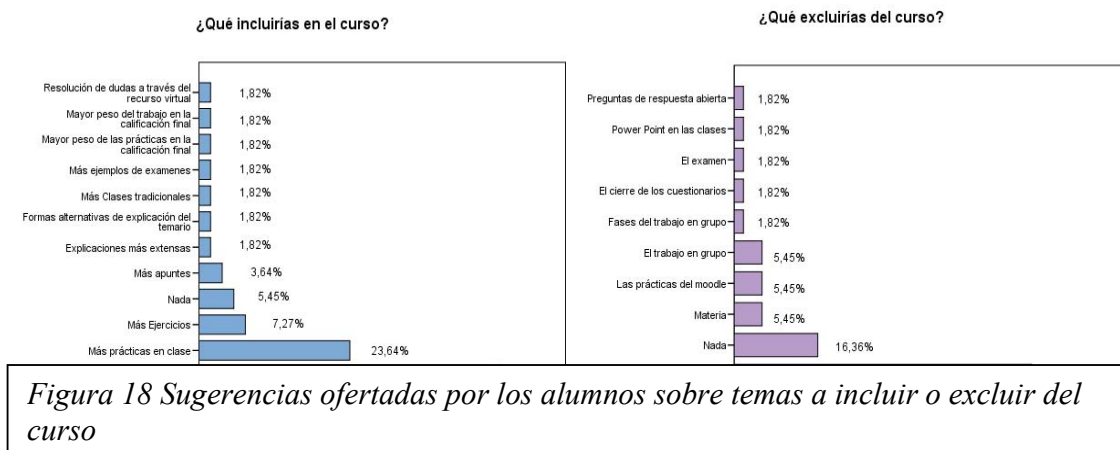


*Figura 17 Sugerencias ofertadas por los alumnos sobre mejoras al curso y a la metodología del profesor*

Es de destacar en primer lugar que la mayoría de los alumnos dejaron en blanco las respuestas abiertas. Dentro de los que plantearon sugerencias, es interesante que para la primera pregunta pusieron de manifiesto principalmente las deficiencias en el comportamiento de la plataforma virtual, específicamente en lo que respecta a las respuestas a las preguntas de cálculo numérico de las prácticas individuales, en las que se encontraban con que el programa no

aceptaba como válidos nada más que un número restringido de símbolos y signos, generando inconsistencias en la retroalimentación. Algunos sugirieron aumentar el número de ejercicios para resolver fuera de clase (9,09 %) y otros prefieren el modelo tradicional de enseñanza (5,45%). Hay un grupo de estudiantes (9,09 %) que explícitamente proponen no hacer cambios en el curso piloto de adaptación al EEES.

En cuanto a las sugerencias sobre la metodología del profesor (Figura 17), un 14,55% insistió en la utilización de herramientas tradicionales, tales como clases y ejercicios en pizarra, evitar el power point o hacer un seguimiento muy dirigido. Otro grupo demandó explicaciones más claras (7,27%), mientras que un 5,45% afirmó que la metodología es la indicada para las características de la materia.



En cuanto a lo que incluirían en el curso (Figura 18), el mayor porcentaje se inclinó por aumentar el número de prácticas en las clases (23,64%) y ejercicios fuera de ellas (7,27%). Hay un 5,45% que afirmó que dejaría el curso tal como está, mientras que un 3,64% exigió más apuntes para revisar.



Por otro lado, el mayor porcentaje de los alumnos no excluirían nada de lo que hay en el curso (16,36 %), aunque hay algunos que sugirieron eliminar temas (5,45%), las prácticas del Moodle (5,45%) o el trabajo en grupo (5,45%).

En general, los estudiantes tienden a no implicarse dando ejemplos claros de situaciones que mejorarían la dinámica del curso, o simplemente se muestran indiferentes a las preguntas que piden sugerencias. Dentro de los alumnos que han contestado en conciencia, hay un grupo que ha notado errores en el funcionamiento de la plataforma Moodle. Adicionalmente, se encuentra cierta reticencia por parte de los alumnos para implicarse en metodologías de enseñanza novedosas y prefieren herramientas tradicionales.

#### *Análisis DAFO*

El DAFO es una herramienta relativamente simple y generalizada en la toma de decisiones estratégicas. Su objetivo es ayudar a una determinada Organización a encontrar sus factores estratégicos críticos, para usarlos, una vez identificados, y apoyar en ellos los cambios organizacionales: consolidando las fortalezas, minimizando las debilidades, aprovechando las ventajas de las oportunidades, y eliminando o reduciendo las amenazas.

La aplicación de análisis DAFO al desarrollo en el curso de una determinada asignatura requiere de la determinación de sus puntos fuertes y débiles, identificando las oportunidades y amenazas del entorno. Aspectos agrupados en una doble clasificación:

a. Factores externos, que pueden afectar a la asignatura en su funcionamiento. Se trataría de identificar aquellos factores exógenos, o factores que configuran el entorno de la materia, que pueden afectar al logro de sus objetivos. Una vez identificados, se debe establecer un listado por orden de importancia. En este análisis se incluirían las amenazas que el entorno depara, y estarían relacionadas con los acontecimientos o circunstancias externas, previsibles, que si se

llegarán a dar, dificultaría el logro de los objetivos. Con respecto a las oportunidades que el entorno ofrece constituyen posibilidades existentes en el ámbito externo a la materia, y que, de aprovecharlas, ocasionaría ventajas importantes.

b. Factores internos que pueden afectar a la asignatura en su funcionamiento. Se deben identificar las situaciones o factores endógenos de la materia que repercutirían en el logro de los objetivos. Es importante establecer un orden de importancia de dichos factores. En este análisis se incluirían las debilidades internas, relacionadas con las barreras que, de no eliminarse, coartarían el desarrollo de algunos puntos fuertes. Por otro lado, las fortalezas internas hacen referencia a elementos basados en recursos y capacidades.

Factores Externos:

AMENAZAS	
A1	Desde antes de comenzar el curso, se considera una asignatura poco atractiva y difícil.
A2	Las matemáticas se consideran poco llamativas y los estudiantes cuentan con un nivel pobre de preparación previa.
A3	La mayoría de estudiantes no se implica en el proceso de construcción de nuevas metodologías de aprendizaje.
A4	Se fomenta la comunicación con el profesor vía virtual pero se desalienta la comunicación presencial.
A5	Interferencia con trabajos y exámenes de otras asignaturas.
A6	Fallas logísticas en el funcionamiento de la red de la universidad ocasionan interrupciones en la comunicación entre profesor y alumnos, y en el proceso general del curso.
A7	Incertidumbre en torno a las repercusiones de la adaptación de la asignatura al modelo de EEES.
A8	Fiestas que interrumpen los cursos.

OPORTUNIDADES	
O1	Difusión de internet y amplia cobertura actual.
O2	La investigación en psicología requiere conocimientos en metodología y estadística.
O3	Acceso fácil y permanente a información.
O4	El grupo de estudiantes que forman la asignatura está familiarizado con plataformas virtuales.
O5	Acceso fácil y permanente al profesor.
O6	La enseñanza centrada en el aprendizaje, característica del EEES.
O7	La plataforma Moodle y sus recursos son fáciles de utilizar.

O8	Muchos estudiantes provienen de ciudades distintas a Salamanca, luego se ven favorecidos por el planteamiento de tareas en la plataforma virtual.
O9	Estudiantes de procedencias diversas.

Factores Internos:

DEBILIDADES	
D1	Alta tasa de no implicación en las tareas novedosas del curso.
D2	Un gran número de estudiantes matriculados no se presenta a examen.
D3	El peso de las tareas novedosas en la calificación final es bajo, luego no las consideran importantes.
D4	Poca participación y seguimiento de los miembros del grupo en el trabajo en equipo.
D5	Los alumnos no utilizan la totalidad de ensayos posibles para las prácticas, ni buscan mejorar su nota.
D6	Poco uso de los recursos en la plataforma virtual: foro, preguntas públicas, sugerencias, etc.
D7	Los estudiantes se inclinan hacia el trabajo individual.
D8	Escasa asistencia y demanda de tutorías.
D9	Los estudiantes se muestran reacios a las nuevas tecnologías de la enseñanza aplicadas a este tipo de asignaturas.
D10	Número limitado de respuestas posibles en los cuestionarios del Moodle.

FORTALEZAS	
F1	Baja tasa de abandono en los estudiantes que se comprometieron a hacer las prácticas desde el comienzo del curso.
F2	La realización de las prácticas mejora el rendimiento general en la asignatura.
F3	La calidad de cada una de las entregas del trabajo en grupo es un predictor del rendimiento del alumno.
F4	La valoración global del curso por parte de los alumnos es positiva.
F5	Estimula la aplicación de los conocimientos a sus trabajos en otras áreas.
F6	Los alumnos utilizan masivamente la opción de descarga de material y temario.
F7	Desde el comienzo se proponen ejercicios muy variados, que permiten mantener activos los temas que se van trabajando y aplicarlos en problemas de distinta naturaleza.

El análisis DAFO permite llevar a cabo una serie de estrategias de acuerdo con la importancia de cada uno de los factores internos y externos, así como ordenarlas de acuerdo con la relación que exista entre cada uno de ellos. Será objeto de desarrollo en un futuro un análisis presentando las relaciones que se darían hipotéticamente entre las amenazas y las oportunidades

que presentaría el entorno de la EI, así como con las debilidades y fortalezas con las que cuenta la materia.

Las estrategias de supervivencia (DA): Destinadas a eludir los efectos que las situaciones del entorno puedan tener sobre aspectos internos.

Las estrategias defensivas (FA): Pretenden dar respuestas a situaciones del entorno no favorables apoyándose para ello en puntos fuertes de la asignatura.

Las estrategias de reorientación (DO): Tratan de aprovechar una situación positiva del entorno para corregir carencias o debilidades internas de la EI.

Las estrategias ofensivas (FO): Tratan de obtener el máximo provecho de una situación favorable del entorno.

### CONCLUSIONES FINALES

1.- Aproximadamente la mitad de los alumnos, a pesar de las nuevas tecnologías de enseñanza que se han implantado en este curso, se han enfrentado a él según los métodos tradicionales (orientados a la docencia), en que el profesor aporta la información y ellos son meros receptores de la misma, sin implicarse en las tareas que suponen las nuevas tecnologías. Esto se ha traducido en un elevado número de alumnos que no realizaron las actividades a sabiendas de que afectaban su calificación final y no se integraron al curso desde su inicio.

2.- Sin embargo, la asistencia a clase coincidió con los estudiantes que realizaron las prácticas propuestas y con los que obtuvieron mejores resultados académicos, indicando que hay que fomentar por otro procedimiento la incorporación activa al nuevo modelo educativo desde el inicio del curso. Una estrategia posible a plantear para el próximo año, podría consistir en incentivar más sobre la calificación final todas las tareas que el alumno debe realizar. Y otra estrategia podría ser, aprovechando que las tareas han sido evaluadas positivamente, serían un

recurso a tener en cuenta, haciéndolas lo suficientemente atractivas para que el alumno se incorpore a ellas y permanezca activo durante todo el curso.

3.- Por último, con el trabajo en grupos, a pesar de que supuso mucha dedicación por parte del profesor, no se alcanzaron las competencias específicas, ni transversales, que se habían planteado en los objetivos. De cara al futuro hay que replantearse el procedimiento para implicar a los alumnos en trabajos en equipo así como la forma de seguimiento y evaluación del mismo. Una forma posible sería creando grupos de trabajo que no sólo se tengan que relacionar personalmente, sino a través de internet para intercambiar información sobre un trabajo específico en el que cada uno de los miembros debe tener asignada una parte necesaria para que los demás puedan realizar su propia parte, que va a ser gratificado en la calificación final.

En suma utilizar estrategias de supervivencia reduciendo al mínimo debilidades y evitando las amenazas y de reorientación venciendo las debilidades y aprovechando las oportunidades.

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

**Bartram, D.; Roe, R.** (2005). *Definition and assessment of competences in the context of the European Diploma in Psychology*.

<https://atmire.com/labs/handle/123456789/6648> (12.Mayo.2009)

**Freixa Blanxart, M.** (Coord.). (2005). *Libro Blanco. Proyecto de diseño de plan de estudios y título de grado en Psicología*.

[http://www.uned.es/psicologia/e\\_bip/pdf/Proyecto%20de%20diseno%20de%20plan%20de%20estudios%20marzo%202005.pdf](http://www.uned.es/psicologia/e_bip/pdf/Proyecto%20de%20diseno%20de%20plan%20de%20estudios%20marzo%202005.pdf) (12.Mayo.2009)

**González Rodríguez, M. M., Mata Benítez, M. R., Cubero Pérez, M., y cols.** (2006) *Psicología de la Educación. Materiales Didácticos*. CAP 2006. ICE Universidad de Sevilla. ATRIL.

**González, J.; Wagenaar, R. (Eds.)**. (2004.) *Tuning Educational Structures in Europe. Informe Final. Proyecto Piloto-Fase 1*. Universidad de Deusto.

[http://www.relint.deusto.es/TUNINGProject/spanish/doc\\_fase1/Tuning%20Educational.pdf](http://www.relint.deusto.es/TUNINGProject/spanish/doc_fase1/Tuning%20Educational.pdf) (12.Mayo.2009)

**Martín Toscano, J., Correa Manfredi, J., Paniagua Aguilar, T., y cols.** (2006). *Didáctica General. Materiales Didácticos*.CAP 2006. Instituto de Ciencias de la Educación. ICE. Universidad de Sevilla ATRIL.

**Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.** (2003). *La integración del sistema universitario español en el espacio europeo de enseñanza superior*. Documento-Marco.

[http://www.uhu.es/convergencia\\_europea/documentos/documentos-2007/docmarco\\_MEC\\_feb2003.pdf](http://www.uhu.es/convergencia_europea/documentos/documentos-2007/docmarco_MEC_feb2003.pdf) (12.Mayo.2009)

**Moreno Vera, J., Moreno Campillo, R.** (2006). *El Sistema Educativo*. Curso 2006-2007.ICE. Universidad de Sevilla

1

[Insert Running title of <72 characters]