

# LA FORMACIÓN EN ESTADÍSTICA Y ECONOMETRÍA EN EL GRADO DE ECONOMÍA ANTE EL EEES: LOS ESTUDIANTES OPINAN

Covadonga CASO, Rigoberto PÉREZ, Ana Jesús LÓPEZ, M<sup>a</sup> Jesús RÍO, Silvia LÓPEZ  
Facultad de CC. Económicas y Empresariales, Departamento de Economía Aplicada  
Universidad de Oviedo

## Resumen

*La adaptación de las titulaciones al EEES requiere cambios significativos en el diseño de los contenidos formativos y en la metodología docente, por lo que resulta especialmente interesante contar para esta tarea con la opinión de todos los colectivos afectados: empleadores, egresados y, en particular, de los estudiantes actuales. En este contexto, el grupo de Innovación Educativa en Estadística y Econometría de la Universidad de Oviedo ha desarrollado en los últimos cursos experiencias piloto de adaptación de asignaturas al EEES y en el curso actual se ha realizado una encuesta de valoración global dirigida a alumnos de segundo ciclo, con un doble objetivo:*

- *Conocer su percepción de la importancia y utilidad de las competencias y conocimientos estadístico-econométricos adquiridos durante la licenciatura.*
- *Conocer su valoración de los recursos docentes utilizados y analizar la influencia del e-learning en la mejora de la calidad y el rendimiento académico.*

*En este trabajo se presenta una valoración de las experiencias piloto y se analizan las opiniones de los estudiantes con el objetivo de contribuir al proceso de renovación metodológica de las enseñanzas de Estadística y Econometría en los nuevos planes de estudios.*

**Palabras Clave:** *Estadística, Econometría, Innovación Docente, Competencias, elearning*

## 1. Introducción

El proceso de elaboración de los planes de estudio de grado adaptados al EEES supone un gran reto y, al mismo tiempo, una excelente oportunidad para llevar a cabo una revisión de los contenidos formativos y de la metodología docente que respondan al nuevo escenario universitario y a las demandas del mercado laboral.

El Grupo de Innovación Educativa en Estadística y Econometría de la Universidad de Oviedo ha desarrollado en los últimos años una serie de proyectos de innovación y experiencias piloto, con el objetivo de mejorar la calidad docente de las asignaturas de Estadística y Econometría de las licenciaturas en Administración y Dirección de Empresas y en Economía e ir efectuando la transición a un sistema de enseñanza adaptado al EEES.

Por un lado, desde el curso 2001-2002 los profesores que integran el Grupo de Innovación Educativa en Estadística y Econometría han participado en las convocatorias de proyectos de innovación de la Universidad de Oviedo con el objetivo global de ir incorporando a la docencia el e-learning, entendido de forma amplia como el uso de nuevas tecnologías e Internet para mejorar la calidad del aprendizaje. En la actualidad todas las asignaturas presenciales ofrecen recursos on-line en el Campus Virtual de la Universidad de Oviedo [www.campusvirtual.uniovi.es](http://www.campusvirtual.uniovi.es), donde los alumnos tienen a su disposición tanto el material docente de las asignaturas como distintos canales de comunicación y medios para evaluar su seguimiento del curso. Además, en los últimos años se han puesto en marcha tres asignaturas desarrolladas íntegramente on-line en el Campus Virtual Compartido del Grupo G9 de universidades [www.uni-g9.net](http://www.uni-g9.net), con 700 alumnos en el último curso.

Por otro lado, desde el curso 2003-2004 se vienen desarrollando una serie de experiencias piloto de adaptación de las enseñanzas al EEES en asignaturas de segundo ciclo. Según señalan López et. al [1] la implementación de estas experiencias conllevó diversas dificultades, asociadas a los importantes cambios respecto al sistema vigente y a la necesidad de colaboración de los

estudiantes, que generalmente no se ven identificados con este proceso. No obstante, hay que tener presente que ellos pasan a ser actores principales del proceso de aprendizaje y además constituyen el público objetivo del nuevo sistema de enseñanza, por lo que se precisa tanto su implicación en las experiencias piloto como conocer su opinión sobre los cambios que se están introduciendo. Por este motivo se han realizado dos modalidades de encuestas a los estudiantes, una primera referida básicamente a las competencias adquiridas, el nivel de dificultad y la carga de trabajo de cada asignatura, y otra segunda, de carácter global, en la que se recoge su opinión sobre la formación en Estadística y Econometría adquirida en la licenciatura en Economía.

En los apartados siguientes se describen brevemente los resultados de las encuestas realizadas y se efectúan una serie de reflexiones sobre la adaptación de la metodología docente en las materias de Estadística y Econometría al EEES tomando en consideración la percepción de los estudiantes.

## 2. La opinión de los estudiantes. Resultados de las encuestas

El ámbito del estudio que se presenta en este trabajo abarca todas las asignaturas troncales y optativas de Estadística y Econometría incluidas en el plan de estudios de 1991 de la licenciatura en Economía de la Facultad de CC. Económicas y Empresariales de la Universidad de Oviedo. En la Tabla 1 se realiza una breve descripción de las asignaturas incluidas en el estudio, todas ellas con una carga lectiva de 7 créditos. Puede observarse que la asignatura de primer curso es común con la correspondiente de la licenciatura en Administración y Dirección de Empresas (ADE) y, a excepción de la asignatura de Series Temporales, el resto de asignaturas tienen su equivalente en ADE, lo que permitiría extender la metodología desarrollada en este trabajo a dicha titulación, sin más que adaptarse a su contexto específico.

*Tabla 1 Asignaturas incluidas en las encuestas*

Asignatura	Curso	Contenidos
Introducción a la Estadística Económica	Troncal 1º ADE y Economía	Estadística descriptiva y estadística económica
Métodos Estadísticos para la Economía	Troncal 2º Economía	Cálculo de probabilidades e inferencia estadística
Econometría	Troncal 3º Economía	Modelo lineal básico y ampliado. Aplicaciones
Técnicas Estadísticas de Investigación Económica	Optativa 2º ciclo	Muestreo y análisis multivariante
Series temporales	Optativa 2º ciclo	Tendencia-ciclo y estacionalidad, Metodología Box-Jenkins, Cointegración

La metodología docente de las asignaturas de la Tabla 1 presenta una serie de rasgos comunes, fruto de las labores de coordinación internas llevadas a cabo desde la puesta en marcha de los planes de estudios de 1991. Entre estos rasgos cabe destacar el énfasis en la realización de prácticas con soporte informático, la incorporación de herramientas de e-learning como complemento a la enseñanza presencial de las materias y la progresiva transición a sistemas de evaluación mixta o continua.

El nivel de desarrollo de las metodologías anteriores difiere en función del curso y del carácter de la asignatura (troncal u optativa). En las asignaturas de primer ciclo se realiza un número reducido de prácticas en el aula de informática con soporte de la hoja de cálculo y del programa ADE+, que complementan las prácticas semanales de tablero, mientras que en las asignaturas de 2º ciclo la parte principal de las prácticas o incluso su totalidad se desarrolla con soporte de software estadístico-econométrico (preferentemente libre como Gretl o R y también SPSS, según las asignaturas).

Por otra parte, también existen diferencias referidas a los sistemas de trabajo de los alumnos y los consiguientes criterios de evaluación. Así, en las asignaturas de primer ciclo se adopta un método docente más tradicional y un sistema de evaluación mixto, que valora como mínimo en un 25% las actividades de seguimiento realizadas en el curso, mientras en las asignaturas de 2º ciclo los alumnos desarrollan tanto actividades individuales de seguimiento (presenciales y a través del campus virtual) como trabajos en equipo, con una valoración del 50% en la asignatura de Econometría y del 100% para las asignaturas optativas.

En el contexto esbozado en los párrafos anteriores se han realizado las distintas modalidades de encuestas de valoración de la formación en Estadística y Econometría, cuyos resultados se describen en los siguientes apartados.

## 2.1 Encuestas de seguimiento de asignaturas

Tal y como señalan Pagani y González [2] la adopción del sistema ECTS implicará una reorganización conceptual de los sistemas educativos para adaptarse a los nuevos modelos de formación centrados en el trabajo del estudiante. De ahí que la asignación de créditos ECTS deba ser un proceso participativo, propuesto por las autoridades académicas, meditado y consensuado con los profesores, comprobado con los alumnos y revisado periódicamente.

Precisamente esta idea de incorporar la experiencia de los estudiantes al proceso de cómputo de los créditos ECTS nos llevó a incluir en las experiencias piloto de adaptación al EEES encuestas de valoración de los estudiantes sobre su carga de trabajo y su nivel de dificultad en el seguimiento de los temas. Estas cuestiones se complementan con otras preguntas de carácter más general sobre el proceso de evaluación, la satisfacción con el proceso de aprendizaje de la asignatura y las competencias adquiridas, así como cuestiones relativas al trabajo en equipo en las asignaturas de 2º ciclo. En la Tabla 2 se recoge un esquema de las distintas secciones incluidas en la encuesta que en la actualidad se lleva a cabo on-line mediante las herramientas disponibles en el Campus Virtual.

*Tabla 2 Esquema de las encuestas on-line*

Secciones	Valoración cuantitativa	Valoración cualitativa
<b>Trabajo personal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Horas dedicadas a cada tema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel de dificultad percibido en cada tema</li> </ul>
<b>Trabajo en equipo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Horas dedicadas a cada etapa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel de dificultad percibido en el trabajo</li> <li>• Comparación del esfuerzo realizado con el resto del equipo</li> <li>• Comparación de la calidad del trabajo propio con el resto de trabajos realizados</li> </ul>
<b>Cuestiones de Seguimiento</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel de dificultad percibido en las cuestiones</li> <li>• Nivel de acuerdo con la calificación</li> <li>• Nivel de satisfacción global con la asignatura</li> </ul>
<b>Valoración</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opinión sobre competencias profesionales y destrezas</li> <li>• Comentarios y sugerencias</li> </ul>

Tal y como cabía esperar, los alumnos manifiestan considerables dificultades para responder la encuesta, especialmente las preguntas vinculadas a la valoración del trabajo personal, del tipo a las mostradas en la Figura 1 (referida en este caso a un tema de la asignatura de Introducción a la Estadística Económica). Este factor puede explicar varios rasgos comunes a todas las asignaturas analizadas: bajas tasas de respuesta, sesgo al alza en el trabajo personal declarado con un alto nivel dispersión y un mayor grado de homogeneidad en las cuestiones relativas al nivel de dificultad percibido. Cabe además señalar que la repetición de estas encuestas con un mismo esquema a lo largo de los últimos cursos permite analizar la estabilidad temporal de las respuestas. En este sentido se han llevado a cabo contrastes estadísticos que permiten confirmar la estabilidad de los tiempos medios de dedicación a los temas a lo largo de los cursos.

¿Cómo calificarías el nivel de dificultad del tema 7: Números índices?

Muy fácil

Fácil

Intermedio

Difícil

Muy difícil

---

¿Cuántas horas has dedicado aproximadamente a preparar el tema 7: Números índices?

Menos de 1 hora

[1,2]

(2,3)

(3,4)

(4,5)

(5,6)

(6,7)

(7,8)

(8,9)

(9,10)

Más de 10 horas

*Fig. 1 Consultas de valoración del trabajo personal en el Campus Virtual*

A modo de ilustración, en la Tabla 3 se presentan los resultados de la valoración del trabajo personal de los estudiantes matriculados en la asignatura de Econometría de 3º de la licenciatura. En la primera columna se incluyen las horas presenciales, que suponen un 35% de la carga total, y en la segunda columna se recogen los resultados medios obtenidos en la encuesta. Además, se incluyen en una tercera columna los niveles de dificultad percibidos (como porcentaje de las respuestas “difícil” y “muy difícil” sobre el total, según el modelo de pregunta de la Figura 1). Se observa nuevamente un resultado que se repite en todas las asignaturas y que supone un aval de coherencia para las opiniones de los estudiantes: la correlación positiva existente entre el nº de horas dedicadas a cada tema y el grado de dificultad asignado al mismo.

La información de la Tabla 3 permite dar respuesta a la cuestión planteada al comienzo de este epígrafe en cuanto a una estimación de los créditos ECTS de la asignatura desde la óptica del estudiante. Siguiendo las recomendaciones de la Unión Europea [[http://ec.europa.eu/education/programmes/socrates/ects/index\\_es.html](http://ec.europa.eu/education/programmes/socrates/ects/index_es.html)], con la equivalencia de un crédito ECTS a un nº de horas de trabajo entre 25 y 30, la asignatura de Econometría en su configuración actual se situaría en unos 7 créditos ECTS.

*Tabla 3 Resultados de la encuesta piloto de Econometría*

TEMA	HORAS DE CLASE	MEDIA DE HORAS DE TRABAJO PERSONAL DE ALUMNOS (Desv. Típica)	NIVEL DE DIFICULTAD (% difícil + muy difícil)	HORAS TOTALES
TEMA 1.- Modelos econométricos	4,5	2,4 (1,4)	0,0%	6,9
TEMA 2.- El modelo lineal simple	7	6,0 (3,6)	17,4%	13,0
TEMA 3.- El modelo lineal básico	14,5	9,4 (5,6)	65,2%	23,9
TEMA 4.- Modelos con variables cualitativas	4,5	6,1 (2,9)	43,5%	10,6
TEMA 5.- Ampliación del modelo lineal básico	12,5	8,8 (6,3)	73,9%	21,3
TEMA 6.- Modelos multiecuacionales	12,5	8,0 (4,6)	50,0%	20,5
<b>TRABAJO EN EQUIPO</b>	6	57,8		63,8
<b>EXAMEN</b>	3	20,0		23,0
<b>TOTAL</b>	<b>64,5</b>	<b>118,5</b>		<b>183,0</b>

Respecto a los demás resultados de las encuestas específicas de cada asignatura, relacionados con la evaluación y las competencias adquiridas, posponemos su análisis a la perspectiva más global que se efectúa en el apartado siguiente.

## 2.2 Encuesta de valoración global sobre la formación en Estadística y Econometría

En una segunda etapa, y con el fin de conocer la valoración global de los estudiantes sobre la formación recibida en Estadística y Econometría, se ha diseñado una encuesta dirigida a los estudiantes de la licenciatura en Economía que en el curso 2007-2008 habían cursado al menos las asignaturas troncales de Estadística y Econometría. En este nuevo cuestionario se mantiene el objetivo de las primeras encuestas al que se incorporan dos objetivos adicionales:

- Conocer la percepción que tienen los alumnos de la importancia y la utilidad de los conocimientos estadístico-econométricos adquiridos durante la licenciatura.
- Efectuar una evaluación de los recursos docentes con el fin de analizar cómo influye el e-learning (o más concretamente el blended learning, ya que su uso es complementario a la actividad presencial) en la mejora de la calidad y el rendimiento académico.

El universo de la encuesta está integrado por todos los estudiantes matriculados en las asignaturas de Estadística y Econometría de 2º ciclo (Econometría, Técnicas Estadísticas de Investigación Económica y Series Temporales). Dado que la encuesta se llevó a cabo en los meses de mayo-junio, en el momento de realizar la encuesta todos los alumnos ya habían cursado la troncal de Econometría pues corresponde al primer cuatrimestre. En total se envió la encuesta a 127 estudiantes, de los que un 43% habían cursado también al menos una de las materias optativas (Técnicas Estadísticas y/o Series Temporales). El procedimiento de delimitación de la población garantiza que las opiniones recogidas corresponden a estudiantes que están finalizando la carrera y que, por consiguiente, disponen de una perspectiva global de sus estudios y del papel que desempeñan las distintas materias en su formación como economistas.

Se diseñó un cuestionario de longitud variable en función de las asignaturas cursadas (sólo troncales o troncales+optativas) con un total de 25 preguntas, algunas de ellas con múltiples apartados, estructuradas en cuatro bloques diferenciados:

- 1) Valoración de los contenidos, su conexión con el resto de materias de la titulación y su posible utilidad futura en la actividad profesional
- 2) Valoración de los recursos docentes en general, con especial atención a las aportaciones del e-learning
- 3) Valoración de diferentes sistemas de evaluación empleados
- 4) Valoración de las competencias adquiridas

El cuestionario se implementó en el módulo de encuestas de Google y se distribuyó por correo electrónico a los 127 estudiantes matriculados. Dado que su cumplimentación requería un importante esfuerzo de colaboración por parte de los alumnos se decidió incentivar la respuesta mediante el sorteo de un iPod entre los participantes, pero aun así, se ha obtenido una tasa de respuesta baja, del 28%. A continuación resumimos los resultados obtenidos, que consideramos de gran interés tanto por el reducido tamaño poblacional como por el nivel de implicación de los alumnos participantes, que no sólo han respondido con coherencia a todas las preguntas sino que también han aportado comentarios y sugerencias.

Comenzando por las preguntas del primer bloque y respecto a la importancia de los conocimientos de Estadística y Econometría en su formación general, en una escala de 0-Nada a 10-Mucho, los estudiantes asignan una valoración media de 7,9 (coeficiente de variación del 18%). En concreto, destacan como contenidos de mayor utilidad dentro de las materias troncales los correspondientes a "Contrastes de hipótesis" (71,4%) y Econometría en general, sobre todo los relacionados con el "Modelo lineal básico" (51,4%) y los "Modelos con variables cualitativas" (68,6%). En las materias optativas consideran de mayor utilidad los contenidos de "Diseño de encuestas" (73,3%) de la asignatura de Técnicas Estadísticas y la "Metodología Box-Jenkins" (85,7%) en la asignatura de Series Temporales. En cuanto a la utilidad de los conocimientos de Estadística y Econometría en

otras materias de la titulación, cabe señalar que la mayor parte de las respuestas se concentran en Micro y Macroeconomía, seguidas de Hacienda Pública. Y por lo que se refiere a su utilidad en la futura actividad profesional, el valor medio de las respuestas en una escala de 0 a 10 es 7,1 con un coeficiente de variación del 17%. Buena prueba del interés que muestran los estudiantes por su formación en este campo está en el elevado porcentaje que estaría interesado en matricularse en más cursos avanzados de estas materias, que se sitúa en un 77%.

El segundo bloque se refiere a la metodología docente y los recursos didácticos utilizados y en él cabe destacar la importancia asignada a las prácticas en el aula de informática y a las herramientas de e-learning disponibles en el Campus Virtual. Ante una batería de afirmaciones sobre la metodología docente, el mayor grado de acuerdo (en una escala de 0 a 10) mostrado por los alumnos se refiere a los siguientes puntos: *las prácticas con soporte informático son útiles para asimilar los contenidos* (grado medio de acuerdo 8,2) y *el aprovechamiento de las herramientas del Campus Virtual es adecuado* (grado medio de acuerdo 8,8).

De una forma más detallada, los estudiantes consideran que la Hoja de Cálculo es el software que les ha resultado de mayor utilidad o les puede ser de mayor utilidad en el futuro. A esta aplicación le siguen en nivel de valoración el programa econométrico Gretl y el programa estadístico SPSS.

El nivel de utilización de los recursos didácticos en el Campus Virtual es muy elevado. Más del 95% de los estudiantes participantes en la encuesta manifiestan haber entrado en la web de las asignaturas “alguna vez a la semana” o “todos o casi todos los días”. En particular, en la Tabla 4 se resume el nivel de utilización de los recursos disponibles para el conjunto de asignaturas incluidas en la encuesta.

*Tabla 4 Nivel de utilización de los recursos del Campus Virtual*

	% de temas	< 25%	25-50%	50-75%	>75%
Transparencias de contenidos teóricos		5,9	2,9	26,5	64,7
Enunciados de prácticas		2,9	5,7	17,1	74,3
Prácticas resueltas			8,6	17,1	74,3
Test de autoevaluación		5,7	5,7	25,7	62,9
Foros de debate y de dudas		54,3	31,4	11,4	2,9
Encuesta sobre tiempo de estudio y nivel de dificultad de cada tema		25,7	37,1	28,6	8,6

Se observa un nivel muy elevado de utilización de los materiales de contenidos teóricos y prácticos que se contraponen al bajo nivel de uso de los foros. Destaca también el grado de uso de los tests de autoevaluación, herramienta que los estudiantes proponen potenciar por su utilidad para la preparación de las asignaturas.

El tercer bloque de preguntas está relacionado con los sistemas de evaluación y se aprecia una valoración global muy positiva de la evaluación continua. De hecho, a la pregunta referida al grado de acuerdo con la afirmación *El sistema de evaluación es adecuado*, la valoración más alta corresponde a las dos asignaturas optativas, Series Temporales con un 9,1 y Técnicas Estadísticas con un 8,3, ambas con un sistema de evaluación exclusivamente continua, mientras que en las asignaturas troncales, que tienen un peso de la evaluación continua entre el 25 y el 40%, la valoración media asignada es 7,3. Estos resultados concuerdan con los referentes al nivel de satisfacción con la calificación final de la asignatura, en cuanto a su reflejo del esfuerzo total realizado en el cuatrimestre; nuevamente el primer lugar lo ocupan las asignaturas optativas, Series Temporales con un 8,9 y Técnicas Estadísticas con un 7,5, seguidas de las troncales con una valoración media de 6,7. En particular, en este último tipo de materias los estudiantes consideran que el peso en la calificación final de las actividades de evaluación continua no es suficiente.

Por último, la encuesta finaliza con una pregunta en la que se solicita a los estudiantes que valoren en qué medida consideran que el conjunto de asignaturas de Estadística y Econometría han contribuido a desarrollar una serie de competencias transversales. En la Figura 2 se resumen las valoraciones medias en una escala de 0 a 10 y en ella se observa la mayor puntuación, en

torno a 8, asignada a *Habilidades básicas de manejo de ordenador, Habilidad para analizar y buscar información proveniente de fuentes diversas y Trabajo en equipo.*



Fig. 2 Valoración de las competencias transversales adquiridas

### 3. Algunas propuestas para la docencia en Estadística y Econometría en el EEES

El diseño de los contenidos formativos y la metodología docente para adaptar las titulaciones actuales al EEES es un proceso complejo en el que las experiencias piloto y las opiniones de los estudiantes pueden constituir elementos de reflexión importantes.

Las materias de Estadística y Econometría conforman parte del núcleo central de los estudios de Economía, tal y como plantean Monteiro y Ferreira [3] en su estudio comparativo de los grados en Economía en Europa y Estados Unidos, en el que constatan que los contenidos de Estadística y Econometría son obligatorios en más del 75% de las universidades analizadas (las 20 mejor situadas en los ranking de los estudios de Economía de cada zona). En los planes de estudios actuales de Economía estas materias tienen una presencia significativa, con un peso medio del 15,3% de los contenidos obligatorios en el conjunto de las universidades públicas españolas. Desde la óptica de los estudiantes, a la vista de los resultados de la encuesta, parece clara su percepción de la necesidad de una formación sólida en Estadística y Econometría, tanto por su papel instrumental para otras materias de la titulación como por su utilidad potencial en la futura actividad profesional.

Un primer reto se centra entonces en diseñar los contenidos y el enfoque más adecuados en conexión con otras materias de la titulación y ser capaces de proporcionar las herramientas estadístico-econométricas básicas que todo economista debe manejar, objetivo que aconseja la coordinación transversal con otras materias y la realización de encuestas a egresados y empleadores. Pero no se trata de un tema exclusivamente de contenidos sino que también es fundamental el enfoque con el que éstos se transmitan. A este respecto nos encontramos numerosas referencias en la literatura que hacen alusión a la necesidad de un enfoque más aplicado de las materias cuantitativas en los estudios de Economía. En este sentido, Siegfried et al. [4] señalan que “el predominio del enfoque centrado en los aspectos formales del análisis estadístico reduce la exposición de los estudiantes a cómo se aplican dichos métodos en el trabajo empírico que hace el economista, así como a los criterios y métodos para seleccionar y evaluar los datos utilizados en el análisis empírico”. En la misma línea se manifiestan Becker y Greene [5] cuando plantean que tanto en las clases como en los libros de texto de Estadística y Econometría se pone habitualmente más énfasis en los conceptos y los métodos que en la presentación de aplicaciones basadas en situaciones reales, cuando los medios tecnológicos disponibles en la actualidad facilitan la incorporación a las aulas de técnicas de aprendizaje activo basadas en dichas aplicaciones.

Esta es precisamente la línea en la que se ha venido trabajando en las experiencias piloto de adaptación al EEES. Se trata de que sin perder de vista la importancia de transmitir con claridad los conocimientos teóricos básicos, los estudiantes sean capaces de adquirir una serie de competencias que únicamente podrán conseguir mediante la práctica, adoptando como señalan López et al [6] el enfoque de “aprender haciendo” según las recomendaciones del proceso de Bolonia.

La pregunta es ahora, ¿cuáles son las líneas metodológicas y los instrumentos para conseguir implementar con éxito el enfoque de “aprender haciendo”?

Una pieza fundamental es el desarrollo de prácticas basadas en situaciones reales del ámbito económico con apoyo del software adecuado. Recuperando las opiniones de los estudiantes en las encuestas parece claro que al nivel de unos estudios de grado despierta mayor interés entre ellos el uso de software de propósito general, especialmente la hoja de cálculo, lo que llevaría a dejar, en la medida de lo posible, los programas más especializados para asignaturas optativas y cursos de postgrado. Ahora bien, los estudiantes deben aprender activamente, por lo que resulta imprescindible el diseño de un plan de trabajo autónomo y/o en equipo. Así, en la asignatura de Econometría los estudiantes deben realizar un trabajo en equipo en el que se enfrentan tanto a problemas de búsqueda de información que les permitan disponer de la base de datos adecuada para estimar el modelo especificado, como los vinculados al propio proceso de estimación y validación del modelo a partir de datos reales con el programa econométrico adecuado. En el caso de la asignatura de Técnicas Estadísticas el trabajo en equipo va referido al diseño de una encuesta sobre un tema elegido por los propios estudiantes y que abarca todas las etapas, desde la definición de objetivos y delimitación de la población objeto de estudio, pasando por el cuestionario y el trabajo de campo, para finalizar con el análisis de los resultados y la elaboración de un informe final. Evidentemente estos planes de trabajo deben llevar aparejado su correspondiente sistema de evaluación, en el que se especifiquen con claridad los criterios de valoración de la carga de trabajo y de los conocimientos adquiridos.

La incorporación del e-learning al proceso de aprendizaje es un elemento clave en la adaptación de las enseñanzas al EEES. ¿Somos capaces de imaginar cómo se haría una aplicación en la que los datos no pudieran conseguirse vía Internet? ¿O cómo podría hacerse un trabajo en equipo sin correo electrónico o foros de discusión para las comunicaciones internas o con el profesor? En estos momentos todas las asignaturas impartidas por el Grupo de Innovación Educativa en Estadística y Econometría disponen de recursos on-line en el Campus Virtual, con distintos niveles de desarrollo, proceso para el que está resultando especialmente interesante la experiencia acumulada en la impartición de asignaturas íntegramente a través de la red en el Campus Virtual del G9. Se trata de poner los medios para conseguir una mayor participación de los estudiantes en las plataformas virtuales: fomentar el uso de blogs, foros y chats; ofrecer mayor número de herramientas para la evaluación on-line y el trabajo cooperativo y seleccionar el software que en cada caso se adapte mejor a las competencias de la asignatura.

En definitiva, las experiencias descritas anteriormente nos han permitido constatar que los estudiantes, una vez que disponen de una perspectiva global sobre su formación universitaria, aprecian la utilidad de las técnicas estadístico-econométricas, tanto en su papel de herramientas de apoyo para otras materias como competencias útiles para su actividad profesional. Sus opiniones resultan de gran interés para conocer en qué medida las herramientas docentes utilizadas están resultando eficaces para la consecución de las competencias de las distintas asignaturas y, con la información disponible hasta el momento, nos permiten sentirnos razonablemente satisfechos con la valoración asignada a aspectos tan importantes como la habilidad en la búsqueda de información, el manejo del ordenador o el trabajo en equipo.

En un segundo nivel se encuentran otros objetivos como la capacidad crítica y autocrítica o la resolución de problemas, que constituyen retos a los que nos proponemos seguir dedicando esfuerzos, de forma coordinada y entusiasta, en los próximos años.



#### 4. Referencias

- [1] LÓPEZ, A.J.; PÉREZ, R.; MAYOR, M.: "Experiencias de enseñanza y aprendizaje en el Espacio Europeo de Educación Superior. El caso de la Econometría", Congreso Internacional de Docencia Universitaria e Innovación CIDUI 2006, Barcelona.
- [2] PAGANI, R.; GONZÁLEZ, J.: El crédito europeo y el sistema educativo español, Informe Técnico ECTS Counsellors and Diploma Supplement Promoters, 2002.
- [3] MONTEIRO, H.; FERREIRA, A.: "A Benchmarking of the Undergraduate Economics Major in Europe and in the United States", *International Review of Economics Education*, Vol 6, nº2, 2007, pp. 9-26.
- [4] SIEGFRIED, J.J., BARTLETT, R.L., HANSEN, W.L., KELLEY, A.C, McCLOSKEY, D.N. and TIETENBERG, T.H.: "La especialidad de Economía: ¿podemos y deberíamos sacar más de un 7?", *RAE Revista Asturiana de Economía*, nº 36, 2006, pp. 23-32 (Traducción del original publicado en *The American Economic Review*, vol. 81, nº 2, mayo de 1991, pp. 20-25).
- [5] BECKER, W.E.; GREENE, W.H.: "Teaching Statistics and Econometrics to Undergraduates". *Journal of Economic Perspectives*, Vol.15, nº4, 2001, pp.169-182.
- [6] LÓPEZ, A.J.; PÉREZ, R.; MAYOR, M.: "Learning Econometrics by Doing Econometrics. Some pilot experiences", 55th Session of the International Statistical Institute (ISI), August 2007, Lisboa.
- [7] MONDÉJAR JIMÉNEZ, J.; VARGAS VARGAS, M.; MONDÉJAR JIMÉNEZ, J.A.: "Impacto del uso del e-learning en las actitudes hacia la estadística". *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 6 (2), 2007, 31-47. [<http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/>]