



Estratègies i aplicacions d'aprenentatge actiu en l'assignatura *Economia del Medi Ambient*



Miquel Àngel Bové Sans

Professor Titular del Departament d'Economia de la Universitat Rovira i Virgili de Tarragona
miquelangel.bove@urv.cat

| Data de presentació: 14/12/2011 | Aceptació: 04/02/2013 | Publicació: 21/06/2013

Resumen

El objetivo de este trabajo es presentar y analizar el proceso de aplicación de metodologías de aprendizaje activo, en la asignatura *Economía del Medio Ambiente*, para conseguir una mayor implicación de los estudiantes en su proceso de aprendizaje. En este sentido, se ha reducido el tiempo dedicado a la transmisión de conocimientos a través de las tradicionales clases magistrales, para poder aplicar metodologías más activas, con el objetivo de conseguir mejorar la motivación de los estudiantes, incrementar los conocimientos adquiridos y adquirir algunas competencias, que anteriormente no se habían planteado. Los datos de la encuesta de valoración de la asignatura, por parte de los estudiantes, reflejan la buena aceptación del sistema de prácticas que integran la evaluación continua, de la utilización del Moodle como entorno virtual de formación y, especialmente, de la utilización de documentales como instrumento para adquirir nuevos conocimientos, así como para promover la reflexión y el debate.

Palabras clave: innovación docente, aprendizaje activo, utilización de documentales, análisis de casos y generación de debates

Resum

L'objectiu d'aquest treball és presentar i analitzar el procés d'aplicació de metodologies d'aprenentatge actiu, en l'assignatura *Economia del Medi Ambient*, per tal d'aconseguir una major implicació dels estudiants en el seu procés d'aprenentatge. En aquest sentit, s'ha reduït el temps dedicat a la transmissió de coneixements a través de les tradicionals classes magistrals, per tal de poder aplicar metodologies més actives, amb l'objectiu d'aconseguir millorar la motivació dels estudiants, incrementar els coneixements adquirits i assolir algunes competències, que anteriorment no s'havien plantejat. Les dades de l'enquesta de valoració de l'assignatura, per part dels estudiants, reflecteixen la bona acceptació del sistema de pràctiques que integren l'avaluació continuada, de la utilització del Moodle com a entorn virtual de formació i, especialment, de la utilització de documentals com a instrument per adquirir nous coneixements, així com per a promoure la reflexió i el debat.

Paraules clau: innovació docent, aprenentatge actiu, utilització de documentals, anàlisi de casos i generació de debats

Abstract

The aim of this paper is to present and analyze the implementation process of active learning methodologies, in the subject *Environmental Economics*, to achieve greater student's involvement in their learning process. In this regard, it has reduced the time spent on the transmission of knowledge through traditional lectures, to apply active methodologies, with the aim to improve student's motivation, to increase their knowledge and to acquire some skills that previously don't had been taken into account. Data from the subject assessment survey, by the students, reflecting the good acceptance of the practices system, that make up the continuous evaluation, of the use of Moodle as a virtual environment for training and, especially, the use of documentary as a tool to acquire new knowledge and to promote reflection and debate.

Key words: teaching innovation, active learning, documentary use, case analysis and debate generation



1. Introducció

El procés d'harmonització de l'Espai Europeu d'Ensenyament Superior (EEES) hauria de comportar importants transformacions en els mètodes d'ensenyament a la Universitat i una oportunitat per millorar-ne la qualitat docent. Incloure l'estudiant en el seu propi procés formatiu és l'objectiu docent més innovador. Encara que les classes magistrals són, de ben segur, el mètode més utilitzat en l'àmbit de la docència universitària, i és una bona metodologia si del que es tracta és de transmetre continguts. Els resultats de diferents treballs empírics demostren, que en comparació amb d'altres disciplines, l'Economia ha estat lenta a l'hora d'adoptar, en les seves assignatures, metodologies pedagògiques que vagin més enllà de les classes magistrals (Becker i Watts 1996). Fins i tot aquells professors que desenvolupen algunes experiències per incrementar la participació activa dels estudiants en els processos d'aprenentatge, senyalen que les classes magistrals continuen sent la metodologia docent predominant (Benzinger i Christ 1997). La manca d'involveració per part de l'estudiant davant el contingut d'una lliçó magistral ha estat objecte de moltes crítiques. En part com a reacció a aquestes crítiques, altres tipus de metodologies per ensenyar els conceptes econòmics han anat sent cada vegada més considerades pels professors d'Economia, i un bon exemple en són les experiències recollides als llibres *Teaching Economics to Undergraduates: Alternatives to Chalk and Talk* (Becker i Watts 1998), i *Teaching Economics: More Alternatives to Chalk and Talk* (Becker, Watts i Becker 2006).

La transmissió d'idees i conceptes a través de les classes tradicionals (*chalk and talk*) és un mètode passiu que menysté l'esforç dels estudiants per implicar-se activament en el procés d'aprenentatge i que no serveix per adquirir competències, si és l'únic tipus d'activitat en què l'estudiant desenvolupa la seva formació universitària. Tot i així, les classes magistrals han sobreviscut a moltes generacions de crítiques, perquè dins de les seves limitacions, també val a dir que són eficaces a l'hora de transmetre els continguts de les assignatures. Però el nou paradigma del procés d'ensenyament i aprenentatge que s'impulsa amb la construcció de l'anomenat Espai Europeu d'Ensenyament Superior (EEES), implica per als professors i els alumnes, una nova manera d'ensenyar i d'aprendre. En aquest context, la formulació de les competències és fonamental de cara als resultats esperats de l'aprenentatge. Les competències transversals i específiques han de permetre als estudiants aprendre a pensar, i cal oferir-los les condicions per generar les seves pròpies idees i raonaments, de manera que l'aprenentatge sigui més autèntic. Aquest nou sistema demana unes noves metodologies basades en l'aprenentatge actiu dels estudiants. Aquests nous instruments busquen la manera més adequada d'implicar l'estudiant en el seu procés d'aprenentatge. Es tracta d'incloure l'estudiant en la seva pròpia formació, d'afavorir l'autoreflexió sobre les seves deduccions, i de veure com un mateix pot arribar a resultats i conclusions que tradicionalment només resolvia el professor.

En les metodologies d'aprenentatge actiu, l'objectiu fonamental no és que l'estudiant memoritzi continguts, exclusivament, sinó que adquireixi aquelles competències professionals que s'espera de la seva titulació. Ha de ser capaç d'afrontar nous reptes amb iniciativa pròpia, i no limitar-se a aplicar només allò que va memoritzar, i que amb el temps va oblidant. L'aprenentatge actiu impulsa l'esperit crític de l'estudiant i el convida a veure's com a constructor del

seu propi coneixement, així com a element central de tot allò que es tracta a classe. Es promou la interacció amb els altres estudiants a través de treballs en grup, la generació de debats i les exposicions de la feina feta davant dels companys. D'aquesta manera, els estudiants descobreixen i arriben a entendre per si mateixos aquells temes treballats d'una manera més activa, poden construir les seves competències professionals i milloren les seves competències comunicatives.

Tant el professor com l'estudiant es beneficien d'aquestes metodologies actives. D'una banda, l'estudiant aprèn a valorar el seu propi grau d'aprenentatge i de competència per abordar problemes i conceptes nous; i per l'altra banda, el professor es sent més rellevant en el procés de generació i seguiment de l'itinerari formatiu de l'estudiant. En el procés d'ensenyament i aprenentatge cal treure el millor partit de tots els recursos de què disposa el professor, que poden anar des de les classes magistrals fins a les tutories individualitzades. Les diferents possibilitats d'utilització de l'ample ventall de metodologies docents i recursos educatius han de concretar-se buscant la millor estratègia per tal que l'estudiant adquireixi els coneixements i les competències que esperem.

2. Metodologia i descripció de l'experiència docent

L'objectiu principal d'aquest treball és l'anàlisi i l'avaluació de l'aplicació de metodologies d'aprenentatge actiu en els ensenyaments universitaris, a partir d'una experiència concreta, desenvolupada en una assignatura de l'ensenyament d'Economia. En aquest cas, es tracta de l'assignatura *Economia del Medi Ambient*, una assignatura optativa de segon cycle. És una assignatura que estic impartint regularment des del primer any que es va activar (curs 1999-2000) i només en vaig deixar de ser responsable durant el curs 2003-04. A partir del curs següent (2004-05) i dins del procés de canvi que significa l'adaptació a l'EEES, vaig anar introduint progressivament noves metodologies i instruments docents en el procés d'aprenentatge dels estudiants. D'aquesta manera, a través d'aquest procés de transformació es pot dir que ha passat de ser una assignatura tradicional, basada al cent per cent en les classes magistrals i en una avaluació a través d'un examen final, a una assignatura amb metodologies d'aprenentatge actiu, amb un sistema d'avaluació continuada, on s'utilitza una eina de Campus Virtual (Moodle) i amb una programació basada en continguts i competències. Per tant, l'anàlisi que presentem pretén mesurar fins a quin grau s'han aconseguit aquests objectius i quina valoració es fa per part dels propis estudiants i des de la perspectiva del seu rendiment acadèmic.

Per tal de poder avaluar els resultats d'aquesta experiència en l'aplicació de metodologies actives hem utilitzat dos tipus d'indicadors per al període comprès entre els cursos 2005-06 i 2010-11. D'una banda, l'evolució de la taxa de rendiment acadèmic registrada pels estudiants que han cursat aquesta assignatura, i d'una altra banda, la valoració que els propis estudiants fan de diferents aspectes de l'assignatura. En el primer cas, calculem la taxa de rendiment acadèmic de cada curs com el percentatge d'estudiants que aproven l'assignatura en relació al nombre d'estudiants matriculats, a partir del les notes finals obtingudes pels estudiants i el llistat d'estudiants totals matriculats, informació registrada en les actes acadèmiques. Per tant, es tracta d'un indicador tradicional del nivell d'èxit acadèmic obtingut per part dels estudiants matriculats a l'assignatura. El segon tipus d'informació s'obté a partir d'una enquesta personal anònima

	Núm. Enquestes Conquistades	Núm. Estudiants Avaluació Continuada	Núm. Estudiants Matriculats	% Respostes Estudiants Avaluació Continuada	% Respostes Estudiants Matriculats
curs 2005-06	10	21	30	47,6%	33,3%
curs 2006-07	14	20	24	70,0%	58,3%
curs 2007-08	13	24	30	54,2%	43,3%
curs 2008-09	11	21	27	52,4%	40,7%
curs 2009-10	20	15	20	66,7%	50,0%
curs 2010-11	26	28	32	92,9%	81,3%
TOTAL	84	129	163	65,1%	51,5%

Tabla 1. Dades de població de la mostra de l'estudi (estudiants de l'assignatura). Font: Elaboració pròpia.

que s'ha anat passant als estudiants, des del curs 2005-06, durant l'última setmana de classes, per tal de recollir la seva opinió i valoració sobre alguns aspectes metodològics i de funcionament de l'assignatura. Aquests qüestionari introdueix quatre ítems més, a partir del curs 2007-08, per tal de poder precisar millor la valoració dels estudiants sobre l'avaluació continuada, els treballs en equip i els documentals analitzats a classe, que podien quedar diluïts dins una pregunta general sobre metodologia docent. A l'enquesta es demana que es valori en una escala d'1 fins a 5 punts el grau de desacord o d'acord respecte a dinou afirmacions en relació a l'assignatura, així com la seva valoració global, en una escala de 1 fins a 10 punts. Aquests ítems són els següents: 1) l'assignatura m'ha fet descobrir temes que desconeixia, 2) l'assignatura pot ser útil per trobar una ocupació laboral, 3) els continguts de l'assignatura podré aplicar-los en la meua activitat professional, 4) el temes mediambientals no formen part de les meves expectatives professionals, 5) les pràctiques m'han ajudat a completar els continguts de l'assignatura, 6) hi ha temes massa teòrics, 7) el desenvolupament de cada sessió de classe està estructurada correctament, 8) l'assignatura respon a les expectatives que m'havia fet abans d'iniciar el curs, 9) les pràctiques són adequades per aconseguir els objectius de l'assignatura, 10) la metodologia docent és adequada per l'aprenentatge de l'assignatura, 11) la utilització de reportatges amb vídeo és útil per conèixer diferents problemàtiques, 12) la utilització de reportatges amb vídeo és útil per provocar reflexió i debat, 13) els treballs en grup milloren el procés d'aprenentatge de l'assignatura, 14) els treballs en grup milloren les habilitats de cooperació entre els estudiants, 15) la utilització del Campus Virtual (Moodle) millora el funcionament de l'assignatura, 16) la utilització de la bibliografia recomanada és fonamental per l'aprenentatge, 17) el sistema utilitzat d'avaluació continuada incrementa l'esforç dels estudiants, 18) el sistema utilitzat d'avaluació continuada millora el procés d'aprenentatge, 19) l'assignatura només serveix per aprovar sis crèdits i prou, i finalment, com hem senyalat abans, també és demana que es valori globalment l'assignatura.

La Taula 1 presenta les dades sobre la població i la mostra en que es basa la nostra anàlisi. Podem observar com durant els sis cursos considerats s'han matriculat a l'assignatura 163 estudiants, dels quals 129 han seguit el sistema d'avaluació continuada en el que s'han aplicat metodologies docents actives. La mitjana d'estudiants matriculats cada curs és de 27, mentre que la mitjana dels que segueixen

el sistema d'avaluació continuada és de 22. En el cas de la recollida d'informació sobre la valoració dels diferents aspectes sobre l'assignatura considerem com a població rellevant la formada per aquells estudiants que han seguit el sistema d'avaluació continuada en el que s'apliquen les diferents metodologies actives d'aprenentatge. D'aquesta manera, les 84 enquestes contestades correctament representen el 65,1% de la població analitzada. També podem observar que el percentatge d'estudiants que segueixen el sistema d'avaluació continuada en relació al total de matriculats es situa en una mitjana del 79,1%, amb un mínim del 70% durant el primer curs analitzat, i un màxim del 87,5% en el darrer curs. D'altra banda, poden senyalar que els estudiants que no segueixen aquest sistema d'avaluació continuada tenen l'opció d'acollir-se al sistema tradicional basat en un examen final, tot i que en molts casos s'observa que abandonen l'assignatura al llarg del quadrimestre i no es presenten a l'examen final.

La motivació que va engegar el procés de transformació d'aquest assignatura es troba en el fet de comprovar com malgrat ser una assignatura optativa per alumnes de segon cycle, i on s'analitzen les característiques dels problemes mediambientals, que acostumen a tenir per si mateixos força interès entre els joves, el nivell de participació dels estudiants davant de les preguntes formulades a classe o en els intents de generar algun tipus de debat o discussió sobre alguna problemàtica concreta tenien una molt baixa resposta per part dels alumnes. D'altra banda, la preocupació per transmetre l'amplia gamma de coneixements que s'han generat en l'àmbit de l'economia ambiental, en la gestió dels recursos naturals i en el desenvolupament sostenible, feien que semblés difícil de compatibilitzar el compliment del programa de l'assignatura amb la introducció d'activitats docents actives que restessin temps a la transmissió de coneixements a través de les classes magistrals. Però, de fet, aquesta aparent paradoxa es va resoldre per si sola, al posar als estudiants en el centre del procés d'ensenyament-aprenentatge, ja que no era tant important la quantitat de continguts que el professor era capaç d'explicar durant les sessions presencials, sinó la seva capacitat per generar l'interès dels estudiants pels diferents temes, fer-los entendre la rellevància dels problemes plantejats i donar-los eines per buscar més informació sobre nous problemes que no s'havien plantejat a classe, però sí que havien vist els mecanismes que els generaven i les possibles respostes per mirar de solucionar-los.

Així doncs, els tres principals instruments que hem aplicat en aquesta assignatura, per tal d'aconseguir una implicació més activa dels estudiants en el seu procés d'aprenentatge, són: a) el disseny d'un sistema d'avaluació continuada basat en la realització de quatre pràctiques, distribuïdes durant el quadrimestre, b) la presentació i anàlisi de problemes mediambientals reals, a partir de materials audiovisuals, i c) la utilització de les eines d'un campus virtual com a instrument per millorar els mecanismes d'interrelació amb els estudiants i d'accés a més informació. Entenem que aquests tres instruments tenen característiques molt diferents, però que es complementen a l'hora d'aconseguir dinamitzar l'assignatura, fent que durant tot el quadrimestre els estudiants vagin distribuint de manera més homogènia el nivell d'esforç i dedicació a l'assignatura, que l'aprenentatge tingui una component pràctica, combinant treballs en grup amb exercicis individuals i una component teòrica basada en les classes magistrals. D'aquesta manera, podem incrementar l'interès en els continguts de l'assignatura relacionant conceptes teòrics amb l'anàlisi de casos i exemples reals, a través de materials audiovisuals. Finalment, l'instrument de campus virtual permet l'aprofitament d'eines tecnològiques en una assignatura presencial, organitzant millor la comunicació dels alumnes amb el professor, accedint més fàcilment als materials i continguts de l'assignatura, i permeten prolongar algunes activitats més enllà de les estrictes hores de classe.

A continuació passem a descriure els tres instruments aplicats en aquesta assignatura per tal de generar un aprenentatge més actiu per part dels estudiants.

2.1. Un sistema d'avaluació continuada basat en unes fitxes de pràctiques

Les noves metodologies docents es fonamenten en l'activitat de l'estudiant, de manera que sigui el centre del procés d'ensenyament-aprenentatge. Tal com senyalen Florido *et al.* (2012), la docència es centra en l'alumne, el professor apareix com a gestor del procés d'aprenentatge, es produeix una nova organització de les activitats i es generen activitats noves. A l'hora de planificar i dissenyar un sistema d'avaluació continuada hem de tenir en compte que l'estudiant ha de realitzar una sèrie d'activitats durant el curs que li permetin enfrontar-se des del primer moment amb els continguts de l'assignatura d'una manera activa, construint i adquirint, a partir d'aquests continguts, les competències requerides. D'aquesta manera, es busca avançar cap un sistema del tipus *learning by doing*. Això pot comportar tant activitats individuals com en petits grups, amb un ritme de control i avaluació distribuït regularment durant tot el quadrimestre. En aquest context, les classes magistrals són menys nombroses, però recuperen el seu doble paper com a articuladores dels treballs dels estudiants, tot introduint de manera suggestiva l'estat de l'art per tal de situar les assignacions de tasques a realitzar, així com també d'aprofundiment i ampliació de coneixements. D'altra banda, com que l'adquisició de coneixements i competències es va construint al llarg del curs, és important que l'estudiant rebi regularment un *feedback* al voltant del seu nivell d'assoliment. Al mateix temps, el procés de generació d'aquest *feedback* i els seus resultats es converteixen en una eina essencial per a la reconducció del procés d'aprenentatge per part del professor, el qual d'aquesta manera disposa d'eines suficients per reconsiderar la bondat de les activitats proposades.

Com s'ha senyalat anteriorment, durant els primers anys d'impartir-se aquesta assignatura, el sistema d'avaluació

consistia en un examen tradicional al final del quadrimestre. Posteriorment es va introduir la realització d'un treball de curs per part dels estudiants com a element addicional d'avaluació. Però aquest sistema no acabava de ser gaire satisfactori per assolir els objectius de l'assignatura. Així, doncs, es va optar per dissenyar un sistema d'avaluació continuada basat en la realització d'una sèrie de *pràctiques*, distribuïdes al llarg del curs. Com senyalen Julián *et al.* (2006) la fitxa de pràctiques implica el disseny d'activitats d'aprenentatge que desenvolupen competències específiques de la matèria i que inclou el desenvolupament de competències transversals, com les orientades a la utilització de les tecnologies de la informació i la comunicació, la utilització de literatura científica, la capacitat de compartir els coneixements i treballar en equip, o l'adquisició de competències per adaptar-se a situacions noves i resoldre problemes. En el cas de la nostra experiència, les instruccions per realitzar aquests treballs es presenten als alumnes en un format de fitxa de pràctiques. Aquest format també permet, d'una manera àgil, detectar possibles problemes d'interpretació de les instruccions i/o dels objectius de la pràctica, i poder-les corregir i anar-les millorant o actualitzant cada curs. Aquestes instruccions, per l'elaboració de les pràctiques, s'acompanyen d'una fitxa que especifica el format i l'extensió que s'ha de seguir en l'elaboració de la pràctica corresponent. En cadascuna d'aquestes fitxes de pràctiques s'especifica el número de la pràctica per tal d'identificar-la i ordenar-la amb els materials que s'utilitzen durant el curs. El nom de la pràctica concreta, el tema i el contingut. Els objectius de cada pràctica i la relació amb els continguts teòrics tractats a classe faciliten l'establiment de les relacions entre els aspectes teòrics i pràctics de l'assignatura. Les instruccions per realitzar la pràctica i el disseny de la seva estructura permeten concretar exactament allò que es demana als estudiants en cada treball.

El nostre sistema consisteix en quatre pràctiques distribuïdes durant el quadrimestre. La primera pràctica porta el títol: *Indicadors de desenvolupament sostenible i bones pràctiques ambientals*. Les instruccions estan disponibles pels estudiants (a través del campus virtual) a mitjans de febrer i disposen de tres setmanes per realitzar el treball, que en aquest cas es fa de manera individual. La segona pràctica es titula: *Instruments econòmics per al medi ambient*. La seva elaboració s'inicia a mitjans d'abril, té una primera part de treball individual a partir de la lectura d'uns articles científics, i una segona part de treball en equip per posar en comú el treball previ i preparar una exposició oral a classe. La tercera pràctica es centra en la *Gestió de recursos naturals: aigua i energia* i torna a ser un treball estrictament individual on els estudiants han d'analitzar i sintetitzar les principals qüestions relacionades amb les polítiques de gestió de l'aigua i de l'energia, com a exemples propers de la problemàtica derivada dels recursos naturals. Finalment, la quarta pràctica porta per títol: *La gestió mediambiental a l'empresa* i correspon a l'últim tema de l'assignatura, però s'inicia la seva realització a mitjans de març per tal que els estudiants desenvolupin el seu aprenentatge autònom i tinguin prou temps per realitzar el treball. En aquest cas torna a ser un treball en equip, en el qual els estudiants han de desenvolupar un tema relacionat amb els motius que porten a les empreses a tenir cura de la seva gestió ambiental i que hauran d'exposar l'últim dia de classe.

Una de les hipòtesis que Alonso (1999) senyala és que els treballs pràctics (fora de classe) poden afavorir l'aprenentatge si s'acompanyen d'un guió més o menys específic que

eviti que els alumnes es quedin bloquejats durant la seva realització. En els resultats d'aquest mateix treball, Alonso (1999) indica que els estudiants valoren positivament la realització de treballs pràctics, tot i que no la relacionen amb el fet que ajudin a aprendre. Els seus resultats també mostren que els estudiants prefereixen un guió detallat de com s'ha de desenvolupar els treballs i que consideren desmotivador que aquests treballs no tinguin valor per la nota que es pugui obtenir en l'assignatura.

En el cas de la nostra experiència, considerem que les pràctiques són una peça fonamental en la transformació de l'assignatura, ja que són una clara aposta per una metodologia activa d'aprenentatge i l'element bàsic del sistema d'avaluació continuada. D'altra banda, la seva valoració per part dels estudiants és molt positiva, tal com reflecteixen les seves respostes a l'enquesta de valoració de l'assignatura (Taula 3). Clarament, són considerades com un element que ajuda a completar els continguts de l'assignatura i que són adequades per assolir-ne els seus objectius.

2.2. L'anàlisi de problemes mediambientals a partir de casos reals recollits en documentals audiovisuals

Bain (2006) senyala en varies parts del seu llibre que la motivació per aprendre depèn en gran mesura de l'interès que ens desperti la matèria, ja que si considerem rellevant la qüestió a respondre, ens interessarem més en buscar les possibles respostes. També estem d'acord amb Bain (2006) que no són tant els instruments docents, sinó el mètode d'ensenyament-aprenentatge i el fomentar l'aprenentatge crític, els elements claus per implicar als alumnes en un aprenentatge profund. És a dir, aquell en què els estudiants assumeixen el desafiament de dominar la matèria, posant-se dintre de la seva lògica i tractant de comprendre-la en tota la seva complexitat.

En aquest sentit, amb l'objectiu d'incrementar la motivació dels estudiants per aprendre els continguts de l'assignatura, vaig començar a presentar a classe alguns documentals audiovisuals per tal d'il·lustrar i fer més reals els problemes que volíem analitzar. La recopilació d'aquests documentals sobre casos reals que presentaven diferents problemàtiques mediambientals i la seva projecció a l'aula havien de permetre generar debats a classe entre els estudiants i avançar cap un comportament més actiu en el seu procés d'aprenentatge. D'aquesta manera amb una adequada planificació d'un calendari de sessions, d'acord amb el desenvolupament dels diferents temes de l'assignatura, per visualitzar a classe aquests documentals, permetria compartir el coneixement d'uns casos, a partir dels quals poder discutir els conceptes explicats prèviament a classe o bé generar l'interès per conèixer la resposta que des de l'anàlisi econòmica es pot donar a uns determinats problemes que encara no s'havien explicat a classe. En aquest sentit Alonso (1991, 1997) senyala que el fet de presentar informació que sorprengui i planteji interrogants i plantejar problemes que facin pensar són estratègies docents que activen la curiositat, consciencien als alumnes i faciliten el manteniment de la seva atenció.

La relació de reportatges audiovisuals treballats en l'assignatura ha anat canviant amb el temps, seleccionant aquells que millor s'ajustaven als continguts de l'assignatura. D'aquesta manera, en l'últim curs, el 2010-11 la relació de documentals treballats és la que es presenta a la Taula 2. En cada sessió, abans de veure el documental, es fa una breu introducció sobre els temes que s'hi tracten i es demana als estudiants que prenguin alguns apunts dels aspectes més rellevants o sorprenents que trobin en el reportatge. Aquestes notes els han de servir per participar en el debat que es re-

Documental	Temàtica	Dia de classe
Tema 2: Desenvolupament sostenible		
"La lluita interminable" (30 minuts, 2001)	Pobresa i desenvolupament	03/02/11
"Una veritat incòmode" (Guggenheim, D., 2006)	Canvi climàtic i sostenibilitat	17/02/11
Tema 3: Fallades del mercat i economia de la contaminació		
"Un riu cansat" (30 minuts, 2005)	Contaminació al riu Llobregat	03/03/11
"L'hora zero: el desastre de Txernòvil" (Cronos, 2010)	Catàstrofe nuclear	17/03/11
Tema 4: Instruments per a la protecció del medi ambient		
"Els fums de la Xina" (30 minuts, 2007)	Problemes de Contaminació a Xina	29/03/11
"Qui va matar el cotxe elèctric?" (Paine, C. 2006)	Canvi tecnològic i interessos empresarials	14/04/11
Tema 5: Gestió dels recursos naturals		
"El zenit del petroli" (30 minuts, 2008)	Escassetat de recursos energètics no renovables	26/04/11
"L'etanol: un combustible que es planta" (30 minuts, 2007)	Recursos energètics renovables	26/04/11
"Aigua encara més justa" (30 minuts, 2008)	Gestió dels recursos hidràulics	28/04/11
"El Mediterrani: un mar de conflictes" (30 minuts, 2004)	Recursos pesquers i gestió de béns comuns	05/05/11
"La tonyina dels ous d'or" (30 minuts, 2006)	Esgotament de recursos pesquers renovables	05/05/11
Tema 6: Valoració econòmica del medi ambient		
"El valor d'un paisatge" (30 minuts, 2006)	La valoració de béns sense mercat	10/05/11

Taula 2. Documentals analitzats en l'assignatura durant el curs 2010-11. Font: Elaboració pròpia.

alitzada després de la projecció del documental i són entregades al professor al final de la sessió, ja que també seran un element a tenir en compte en l'avaluació dels estudiants. En alguns casos, el debat es genera o continua a través de l'espai Moodle de l'assignatura. Sovint s'observa una major facilitat per part dels estudiants per aportar opinions i comentaris a través de l'entorn virtual que de forma directa i presencial a classe. Aquest fet porta a plantejar la necessitat de promoure amb més intensitat la pràctica dels debats presencials per compensar la major facilitat i comoditat dels estudiants actuals en l'ús d'instruments de comunicació virtuals.

En qualsevol cas, considerem que l'experiència d'incorporar aquests recursos audiovisuals a l'assignatura ha estat un bon instrument per millorar la participació dels estudiants a classe ja que permet generar debats sobre problemes que acaben de veure i conèixer d'una forma molt clara i real. A més, tal com expressen a través d'alguns comentaris en les enquestes d'avaluació de l'assignatura, també els serveixen per identificar més clarament els diferents tipus de problemes mediambientals i l'enfocament de l'anàlisi econòmica a l'hora de buscar-hi solucions. En aquest mateix sentit, en el treball de Triadó *et al.* (2010) s'arriba a conclusions similars respecte els avantatges dels recursos audiovisuals. El seu projecte d'innovació docent, en l'àrea d'Organització d'Empreses, utilitza casos audiovisuals per donar suport a les explicacions teòriques, fer més entenedors els conceptes i motivar l'aprenentatge crític dels estudiants. Així doncs, el caràcter real dels continguts dels documentals audiovisuals fa que sigui un instrument útil per apropar als estudiants als problemes mediambientals, ja que permet comprendre millor la complexitat i multidimensionalitat dels problemes reals.

2.3. La utilització del campus virtual (plataforma Moodle) com a instrument per facilitar la comunicació i un major accés a la informació.

Les innovacions en tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) han permès la creació de nous entorns de comunicació que han obert la possibilitat de desenvolupar noves experiències de formació i aprenentatge, permeten la realització de diferents activitats inimaginables fins fa poc temps (Ferro *et al.* 2009). La incorporació de les TIC als ensenyaments universitaris aporta noves oportunitats per millorar la qualitat de l'aprenentatge dels estudiants, encara que per si soles no són una condició suficient per millorar el procés formatiu. Canós *et al.* (2009) indiquen que l'aplicació de les TIC requereix noves competències en professors i alumnes, per tal que les innovacions tinguin èxit. Exigeixen dels professors noves competències en la preparació de la informació i en el manteniment de la relació amb els alumnes i exigeixen dels alumnes la capacitat i l'actitud adequada per desenvolupar un procés d'aprenentatge autònom, així com per mantenir una relació fluida amb el professor.

A l'hora de senyalar els avantatges derivats de la utilització de les TIC en l'ensenyament universitari, Ferro *et al.* (2009), indica entre d'altres:

- l'eliminació de les barreres espai-temporals en les activitats d'ensenyament i aprenentatge,
- la generació de processos formatius oberts i flexibles, centrats en l'estudiant,
- la millora de la comunicació entre professors i estudiants,
- el disseny d'un ensenyament més personalitzat, adaptat a les característiques dels estudiants,

- la possibilitat d'interactuar amb la informació, buscant, analitzant i reelaborant la informació obtinguda a través de la xarxa,
- la millora de la motivació i l'interès dels estudiants, i
- la millora de l'eficàcia educativa, gràcies al desenvolupament de noves metodologies didàctiques.

Però també podem estar d'acord amb alguns dels inconvenients als què fan referència Canós i Ramón (2007), derivats de la incorporació de les TIC:

- la dependència d'elements tècnics per interactuar i poder utilitzar els materials,
- el risc de la desvinculació de l'estudiant respecte al professor i als companys, derivat d'una impersonalització de les relacions en el procés de formació,
- la preparació de materials i activitats implica necessàriament un major esforç i un temps de preparació llarg, i
- el fet que per tractar-se d'una forma diferent d'organitzar la formació pot generar rebuig per part d'alguns docents adversos al canvi.

En qualsevol cas, Triadó *et al.* (2010) senyalen que el campus virtual permet dissenyar una gran varietat d'estratègies per motivar l'alumne i aconseguir que s'impliqui en l'assignatura. L'aprofitament de les eines del campus virtual és una decisió del professor, que utilitzarà en funció de que les consideri més o menys adients en relació a la mida i necessitats del grup. Aquestes eines ajuden al professor en les feines de planificació del calendari, de control de les activitats realitzades i d'avaluació dels alumnes.

En el cas de la nostra experiència, és a partir del curs 2005-06 que s'inicia la utilització del campus virtual com a eina de suport a la docència de l'assignatura d'*Economia del Medi Ambient*. Inicialment, amb l'objectiu d'incorporar-hi materials amb continguts pels estudiants, però ràpidament es va ampliar la seva utilització com a instrument de comunicació amb els estudiants i espai per organitzar i gestionar les activitats de l'avaluació continuada. El campus virtual de la plataforma Moodle és l'entorn de formació què els professor i alumnes de la nostra Universitat poden fer servir com a instrument de suport a la docència presencial o com espai per a la docència semipresencial o virtual. Moodle és un entorn virtual d'aprenentatge i ensenyament (EVA/E) basat en els principis pedagògics constructivistes i que es distribueix gratuïtament sota la llicència Open Source. El nom de Moodle prové del seu disseny modular, Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Entorn d'Aprenentatge Dinàmic i Modular Orientat a l'Objecte), que facilita afegir de forma ràpida i dinàmica continguts que motivin a l'estudiant. A banda de la possibilitat d'afegir continguts també incorpora eines de comunicació com ara els fòrums, que poden utilitzar-se com a llista de distribució per enviar notícies simultàniament a tots els alumnes, i una eina integrada de comunicació tan síncrona (missatgeria instantània) com asíncrona tipus correu electrònic. També permet als professors accedir a algunes utilitats de suport a la docència, com veure el llistat d'alumnes matriculats a l'assignatura amb la seva fotografia. Aquestes utilitats es van ampliant amb el temps, de manera que cada vegada es poden gestionar més coses relacionades amb la docència, des del mateix entorn virtual.

Així doncs, Moodle és una plataforma que permet realitzar moltes activitats de docència i aprenentatge als profes-

sors i als estudiants a través d'internet. A més de poder-hi presentar els continguts de les assignatures, es poden establir links amb altres documents i pàgines web d'interès, enviar les tasques que han de realitzar els estudiants amb el calendari de les dates i terminis més rellevants, generar espais de debat i participació dels estudiants, així com fòrums de notícies i espais col·laboratius. D'altra banda, l'agilitat d'aquest aplicatiu permet anar actualitzant fàcilment tots els seus continguts, donar un major accés a diferents tipus d'informació, i mantenir una finestra oberta, en qualsevol moment, entre els estudiants i el professor. A més de la facilitat per posar a disposició dels estudiants materials amb continguts de l'assignatura i de la seva utilitat com a eina de comunicació, cal destacar el paper del Moodle com a instrument per gestionar les pràctiques de l'assignatura (plantejades com a *tasques* al campus virtual), i per tant, els diversos aspectes relacionats amb els documents i la informació en que es basa el sistema d'avaluació continuada de l'assignatura. En aquest sentit, Florido *et al.* (2012) posen de relleu com l'aula virtual (o campus virtual, en el nostre cas) resalta el paper del professor com a coordinador de les diferents activitats que es van desenvolupant durant el curs. També Salinas (1998) indica que amb la utilització generalitzada de les tecnologies de la informació i el coneixement el professor deixa de ser font de tot el coneixement i passa a actuar com a guia dels alumnes i facilitador dels recursos i les eines que necessiten per explorar nous coneixements i habilitats. Cal afegir que a partir del curs 2007-08 es van obrir espais de debat al campus virtual, pels diferents reportatges que es veuen a classe. De manera que, a part de ser comentats i discutits a classe, els estudiants tenen un espai virtual per aportar els seus comentaris i opinions sobre els problemes presentats en els documentals i interactua amb les opinions dels altres companys.

Per tant, la nostra experiència en la utilització d'un entorn virtual de formació com a suport a la docència presencial ens ha permès facilitar l'accés dels estudiants als continguts de l'assignatura i a recursos addicionals per obtenir més informació i coneixements dels que estrictament s'estableixen en el programa de l'assignatura. També ens ha permès organitzar i planificar el calendari de les activitats formatives i d'avaluació, gestionant-les a través d'internet. Entenem que la combinació de l'aprenentatge presencial amb l'aprofitament de les eines del campus virtual ens permet optimitzar el procés de formació aprenentatge, en la direcció de l'anomenat *blended learning* o *b-learning*. És a dir, processos d'aprenentatge mixtos que permeten minimitzar les limitacions d'espai i temps de l'ensenyament convencional, flexibilitzar els processos d'aprenentatge i aprofitar al màxim els recursos de les tecnologies digitals (Pons i Moreno, 2005).

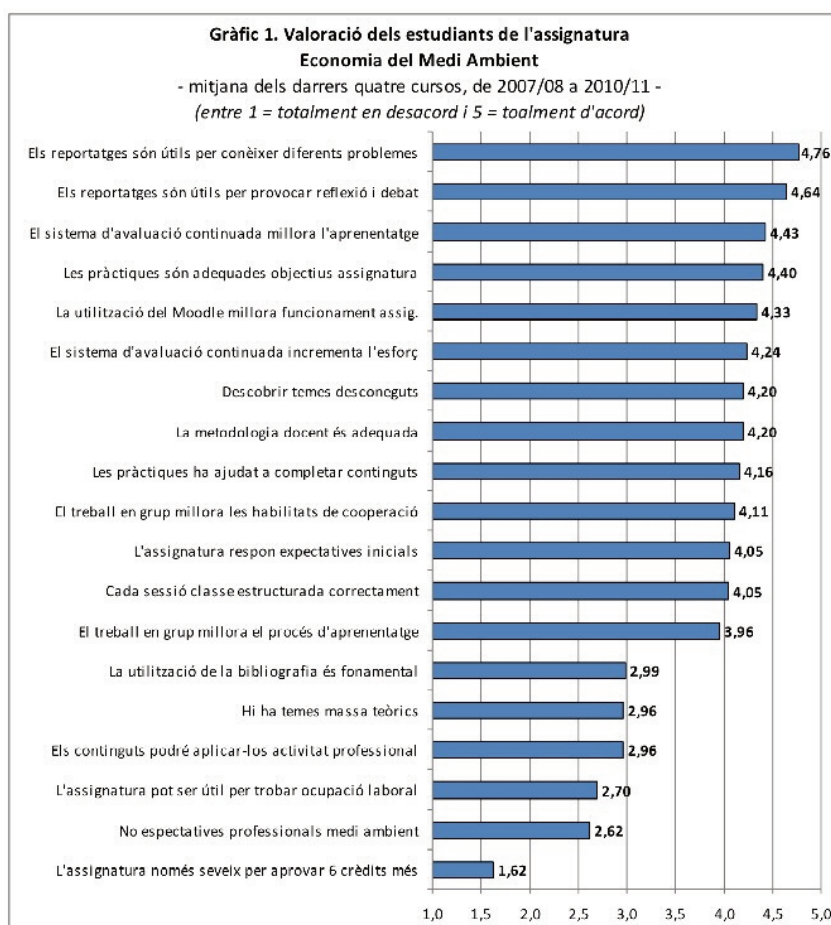
3. Resultats dels canvis metodològics d'ensenyament-aprenentatge

El procés de transformació d'una assignatura tradicional, basada en les classes magistrals i en un examen final, cap una assignatura que incorpora metodologies actives d'aprenentatge i aprofita les eines tecnològiques disponibles, crec que ha estat força positiu de cara a millorar el procés d'aprenentatge dels estudiants. Els resultats que s'han obtingut de les enquestes de valoració personal que han fet els estudiants, al llarg d'aquests últims sis cursos, sobre diferents aspectes de l'assignatura es resumeixen en la Taula 3 i en el Gràfic 1. Es presenten d'aquesta manera les valoracions mitjanes dels diferents ítems, per a cada curs, així com la mitjana global i la seva desviació estàndard per als últims quatre cursos, en els quals s'han mantingut els mateixos ítems a valorar per part dels estudiants.

	2005/ 2006	2006/ 2007	2007/ 2008	2008/ 2009	2009/ 2010	2010/ 2011	mitjana últims 4 anys	dev. estand.
L'assignatura només serveix per aprovar 6 crèdits més	1,80	1,43	1,77	1,73	1,50	1,48	1,62	0,150
No expectatives professionals medi ambient	2,30	2,57	2,69	2,55	2,50	2,73	2,62	0,112
L'assignatura pot ser útil per trobar ocupació laboral	2,70	3,29	2,85	2,45	2,80	2,69	2,70	0,175
Els continguts podré aplicar-los activitat professional	3,00	3,50	3,23	2,73	2,80	3,08	2,96	0,236
Hi ha temes massa teòrics	3,00	2,50	3,15	3,09	2,40	3,19	2,96	0,375
La utilització de la bibliografia és fonamental	3,10	2,64	2,92	2,55	3,11	3,38	2,99	0,353
El treball en grup millora el procés d'aprenentatge	3,60	3,43	4,38	3,55	4,10	3,81	3,96	0,363
Cada sessió de classe està estructura correctament	3,60	3,93	4,08	4,00	4,20	3,92	4,05	0,118
L'assignatura respon expectatives inicials	3,50	4,00	4,08	4,00	4,40	3,73	4,05	0,275
El treball en grup millora les habilitats de cooperació			4,54	3,55	4,20	4,16	4,11	0,413
Les pràctiques han ajudat a completar continguts	4,30	4,14	4,23	4,18	4,00	4,23	4,16	0,110
La metodologia docent és adequada	3,60	4,31	4,00	4,18	4,60	4,00	4,20	0,283
L'assignatura fa descobrir temes desconeguts	3,70	4,29	4,23	3,82	4,60	4,15	4,20	0,321
El sistema d' avaluació continuada incrementa l'esforç			4,54	4,27	4,00	4,15	4,24	0,227
El Moodle millora el funcionament de l'assignatura	4,30	4,14	4,46	4,45	4,30	4,12	4,33	0,163
Les pràctiques són adequades als objectius de l'assignatura	3,90	4,29	4,38	4,36	4,80	4,04	4,40	0,312
El sistema d' avaluació continuada millora l'aprenentatge			4,62	4,45	4,40	4,23	4,43	0,159
Els reportatges són útils per provocar reflexió i debat			4,85	4,36	4,80	4,54	4,64	0,227
Els reportatges són útils per conèixer diferents problemes			4,62	4,64	5,00	4,81	4,76	0,179
VALORACIÓ GLOBAL DE L'ASSIGNATURA (de 1 a 10)	---	---	7,92	7,70	8,30	7,73	7,91	0,276

Taula 3. Valoració dels estudiants de diferents aspectes de l'assignatura. Entre 1= totalment en desacord i 5= totalment d'acord. Font: Elaboració pròpia.





Gràfic 1. Valoració dels estudiants de l'assignatura *Economia del Medi Ambient*. Font: Elaboració pròpia.

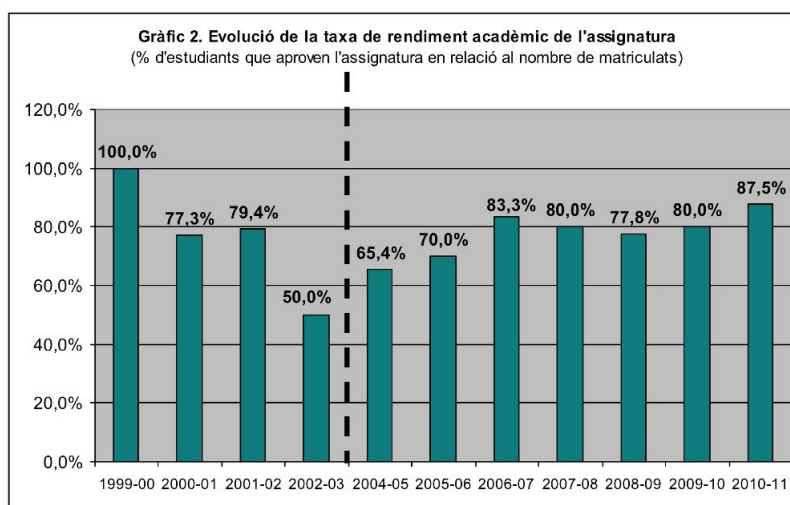
Aquestes dades reflecteixen una elevada valoració dels tres instruments que hem anat aplicant com a innovació docent en aquesta assignatura. Així, la utilització dels documents audiovisuals, tant per adquirir nous coneixements sobre diferents problemes mediambientals (amb una valoració de 4,7 punts de mitjana en els darrers cursos), com per a generar debat i reflexió (amb 4,6 punts), són els aspectes amb una valoració més alta. El sistema d'avaluació continuada és considerada com un element clau en la millora de l'aprenentatge (4,4 punts), per sobre de l'increment de l'esforç dels estudiants, que implica 4,1 punts. El quart ítem que rep una major valoració són el sistema de pràctiques, que es consideren adequades amb els objectius de l'assignatura (4,4 punts), tot i que de fet aquest sistema de pràctiques són l'eix central del sistema d'avaluació continuada. Els estudiants també creuen que la utilització de l'eina de campus virtual, amb l'aplicació de Moodle, ajuda a millorar el funcionament de l'assignatura (4,3 punts), encara que en el darrer curs la seva valoració és més baixa, possiblement per la disminució del seu caràcter innovador després de sis cursos d'aplicació en els nostres ensenyaments.

L'enquesta als estudiants també permet detectar alguns dels aspectes que creiem que encara s'han de millorar, especialment els relacionats amb el treball en equip i la necessitat d'utilitzar la bibliografia recomanada en l'assignatura. De manera que signifiquen nous reptes de cara al disseny i l'organització de les activitats i pràctiques per als propers cursos.

En relació a l'evolució dels resultats acadèmics dels estudiants (Gràfic 2) s'observa com la progressiva introducció de metodologies actives, a partir del curs 2004-05, va permetre modificar la tendència negativa de la taxa de rendiment acadèmic (percentatge d'estudiants que aproven l'assignatura en relació al nombre d'estudiants matriculats), especialment en comparació amb els mals resultats obtinguts en el curs 2002-03, on la taxa de rendiment va caure fins al 50%. Cal tenir en compte que les millores en les metodologies docents aplicades representen un procés acumulatiu, en el qual es va incorporant i potenciant aquells aspectes que l'experiència docent ens indica que han funcionat correctament, i descartant aquells elements que no han tingut els resultat esperat. Així per exemple, d'un curs a un altre, es van redefinint els

enunciats de les pràctiques per fer-los més concrets i acotant amb més precisió allò que es demana als estudiants, o modificant substancialment la pràctica si es pot dissenyar d'una manera més adequada als objectius perseguits.

D'altra banda, també hem de tenir en compte com la introducció de la utilització del Moodle com a campus virtual, durant el curs 2005-06, pot haver tingut uns efectes positius durant aquest mateix curs, però probablement el seu apro-



Gràfic 2. Evaluació de la taxa de rendiment acadèmic de l'assignatura. Font: Elaboració pròpia.

fitament sigui superior en els cursos següents, gràcies a l'aprenentatge adquirit amb el seu ús, tant pel professor com pels estudiants. Tot i que la valoració que en fan els estudiants pugui disminuir amb el temps, com a conseqüència d'una aplicació més generalitzada d'aquesta eina, que li fa perdre el seu caràcter més novedós. Així doncs, podem veure com a partir del tercer any d'aplicació d'aquestes innovacions docents, la taxa de rendiment acadèmic en aquesta assignatura, s'estabilitza al voltant del 80%, si bé en el darrer curs arriba al 87,5%. Un element clau en la millora d'aquests resultats acadèmics ha estat l'increment en el nombre d'estudiants que segueixen el procés d'avaluació continuada, encara que els propis estudiants reconeixen que aquest sistema implica un nivell més alt d'esforç i dedicació a l'assignatura durant tot el quadrimestre, però que es tradueix en uns percentatges més alts d'aprovat i, especialment, en un nivell més alt d'aprenentatge de continguts i habilitats.

4. Conclusions

Les metodologies actives d'aprenentatge són un instrument docent que es poden utilitzar per diversificar les estratègies a aplicar en els processos d'ensenyament i aprenentatge. Aquests mètodes alternatius a les tradicionals classes magistrals, van guanyant pes en la planificació i la distribució de temps entre les diverses activitats que realitzen els estudiants durant la seva formació universitària. Sens dubte que aquestes metodologies impliquen un canvi en el rol del professor i de l'alumne. El professor deixa de ser un conferenciant que genera apunts que els estudiants han de memoritzar de cara a un examen, per passar a ser un tutor-formador que exerceix de guia en l'aprenentatge de l'estudiant. Aquest ha d'aprendre a aprendre i no només a escoltar, ha de ser capaç de treballar en grup de manera eficaç, ha de saber buscar informació rellevant per prendre decisions i tenir un pensament crític sobre els temes desenvolupats en les assignatures.

Aquests canvis metodològics impliquen una major inversió en temps de dedicació del professor i també de l'alumne. El professor ha de realitzar més treball previ al contacte amb l'alumne a l'hora de preparar les diverses activitats, ha de dedicar més temps al seguiment del procés d'aprenentatge i a la motivació de l'alumne. És imprescindible que el professor elabori de manera adequada i detallada la planificació de les activitats a realitzar en l'assignatura. Això permetrà que l'alumne pugui distribuir correctament el seu temps i pugui assolir els objectius del curs sense fracassar.

El procés d'innovació docent que hem seguit en l'assignatura d'*Economia del Medi Ambient*, en els darrers anys ha significat un canvi important a l'hora de situar l'alumne en el centre del procés d'ensenyament-aprenentatge, dissenyant una estratègia d'avaluació continuada que permeti assolir els coneixements i les competències plantejades. La motivació de l'interès dels estudiants pels temes analitzats en l'assignatura, a través de documentals que permeten visualitzar la connexió dels continguts de l'assignatura amb problemes del món real, permet millorar l'actitud i la voluntat d'implicació davant del propi procés d'aprenentatge. A més, aquests processos de disseny i implementació de noves metodologies docents haurien d'anar acompanyades d'algun sistema que permeti recollir evidències que ens permetin avaluar els resultats d'aquest tipus d'aplicacions. Aquesta avaluació, en el nostre cas, s'ha basat en indicadors tradicionals com els de rendiment acadèmic, però especialment

en una enquesta de satisfacció que permet conèixer la valoració que en fan els propis estudiants dels instruments i metodologies que es van aplicant a les assignatures. Considerem que aquests mecanismes de valoració són indispensables per conèixer si els canvis metodològics tenen els efectes desitjats sobre la millora dels sistemes de formació i aprenentatge dels nostres estudiants, a l'hora que ens permeten detectar quins aspectes no estan funcionant de la manera que havíem previst i, per tant, dissenyar mecanismes de millora.

5. Bibliografia

- Alonso, Jesús (1991). *Motivación y aprendizaje en el aula. Cómo enseñar a pensar*. Santillana. Madrid.
- Alonso, Jesús (1997). *Motivar para el aprendizaje. Teoría y Estrategias*. Barcelona: EDEBE.
- Alonso, Jesús (1999). ¿Qué podemos hacer los profesores universitarios para mejorar el interés y el esfuerzo de nuestros alumnos por aprender?. A Ministerio de Educación y Ciencia: *Premios Nacionales de Investigación Educativa*, Madrid: MEC, 1998.
- Bain, Ken (2006). *El que fan els millors professors d'universitat*. València: Universitat de València.
- Becker, William E. i Watts, Michael. (1996). Chalk and Talk: A national survey on teaching undergraduates economics. *American Economic Review*, 86 (maig), pp. 448-53.
- Becker, William E. i Watts, Michael. (1998). *Teaching Economics to Undergraduates: Alternatives to Chalk and Talk*. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Becker, William E.; Watts, Michael i Becker, Suzanne R. (2006). *Teaching Economics. More Alternatives to Chalk and Talk*. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Benzinger, Cynthia i Christ, Paul (1997). A Survey of Teaching Methods Among Economics Faculty. *Journal of Economic Education*, 28 (2), pp. 182-88. DOI: <http://dx.doi.org/10.2307/1182912>. <http://dx.doi.org/10.1080/00220489709595919>
- Canós, Lourdes i Ramón, Francisca (2007). Una experiencia sobre la interacción entre la formación universitaria y el uso de nuevas tecnologías. *Jornadas de la Red Estatal de Docencia Universitaria (REDU)*. València.
- Canós, Lourdes; Canós, María José i Liern, Vicente (2009). El uso de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación superior. *XVII Jornadas ASEPUMA*. Burgos
- Ferro, Carlos; Martínez, Ana Isabel; i Otero, María Carmen (2009). Ventajas del uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 29, pp. 11-11.
- Florido, Carmen, Jiménez, Juan Luis i Perdiguero, Jordi (2012). Como (no) adaptar una asignatura al EEES: Lecciones desde la experiencia comparada en España. *e-pública – Revista Electrónica sobre Enseñanza de la Economía Pública*, 10, vol. 24-48.
- Julián, José Antonio; Zaragoza, Javier; Chivite, Mikel; Romero, Rosario i Generelo, Eduardo (2006). *La ficha de prácticas como herramienta de apoyo al aprendizaje en el ámbito universitario*. Universidad de Zaragoza.
- Salinas, Jesús (1998). Redes y desarrollo profesional del docente: entre el dato serendipity y el foro de trabajo colaborativo. *Profesorado*, 2 (1). Universidad de Granada.
- Triadó, Xavier (2008). El uso de casos audiovisuales como instrumento de aprendizaje, motivación y mejora de la

comprensión educativa en el ámbito de las ciencias sociales. *Revista de Innovación e Investigación Educativa*, 18, pp. 213-222.

Triadó, Xavier, M.; Aparició, Pilar i Jaría, Natalia (2010). Ensenyar amb casos audiovisuals en l'entorn virtual: metodologia i resultats. *Quaderns de Docència Universitària*, Barcelona: Universitat de Barcelona.

| Cita recomendada de este artículo

Bové Sans, Miquel Àngel (2013). Estratègies i aplicacions d'aprenentatge en l'assignatura *Economia del Medi Ambient*. @tic. revista d'innovació educativa. (nº 10). URL. Fecha de consulta, dd/mm/aaaa.

