

REFLEXIONS I EXPERIÈNCIES PORTADES A TERME EN L'AVALUACIÓ DE COMPETÈNCIES EN ASSIGNATURES DE L'ÀREA DE FÍSICA APLICADA

Lluïsa Escoda
Universitat de Girona
Lluïsa.escoda@udg.edu

Jesús Planella
Universitat de Girona
jesus.planella@udg.edu

Marianna Soler
Universitat de Girona
marianna.soler@udg.es

Joan Josep Suñol
Universitat de Girona
joanJosep.suñol@udg.edu

Resum

El conjunt de canvis i adaptacions a l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES) comporta reflexions profundes sobre la funció docent del professorat universitari, entre d'altres aspectes, sobre la millora del sistema d'avaluació actual. Preguntes com: - Quin és el millor sistema d'avaluació que permeti avaluar tant les competències específiques com les genèriques essent al mateix temps just, equilibrat i representatiu? - Quin és el millor sistema per portar a terme una avaluació continuada sense carregar a l'alumne de proves escrites?- són algunes de les preguntes, que cada un dels professors es planteja a l'hora de programar la seva assignatura. L'EEES considera l'avaluació com una eina dinamitzadora del procés d'ensenyament - aprenentatge en tot el seu conjunt. Des d'aquest punt de vista, el present document recull una experiència emprant dues tècniques didàctiques innovadores: la primera consisteix en l'ús de l'aprenentatge basat en projectes com a metodologia didàctica (ABP) i la segona, explicada de forma més detallada, consisteix en la utilització del portfoli electrònic com a instrument d'avaluació continuada. Ambdues tècniques es porten a terme, simultàniament, en una assignatura optativa de quart curs, Caracterització Física dels Aliments, en els cursos 2007-08 i 2008-2009. Aquesta assignatura forma part del currículum de la titulació de Ciència i Tecnologia dels Aliments.

L'objectiu genèric de l'activitat consisteix en què l'alumne adquireixi, de forma autònoma i crítica, els coneixements suficients sobre les tècniques d'anàlisi que li permetin una òptima caracterització física dels aliments.

Els objectius específics de l'activitat tenen diferents vessants:

- Adquisició de les competències específiques de l'assignatura amb una metodologia diferent a la tradicional.
- Avaluar als alumnes en les competències, tant generals com transversals, que indica l'EEES per a un titulat en l'àmbit científic i tècnic.
- Millora dels resultats acadèmics potenciada per la capacitat de retroalimentació professor- alumne del sistema d'avaluació emprat.
- Donar les eines necessàries per guiar i potenciar l'autoaprenentatge i l'autoavaluació tant individual com col·lectiva.
- Donar les eines necessàries per potenciar la reflexió i l'esperit crític a l'alumne, tant del seu propi aprenentatge com de l'aprenentatge del grup.

Per assolir aquests objectius, es modifica substancialment la metodologia didàctica implantant l'aprenentatge basat en projectes com eix vertebrador i modificant les tècniques d'avaluació tradicionals emprant el portfoli electrònic com mètode de seguiment continuat d'aquest aprenentatge.

Paraules clau

Convergència Europea, Avaluació portfoli, Aprenentatge basat en projectes, Auto – aprenentatge

Text de la comunicació

La creació de l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES), concepte que es defineix en la declaració de Bolònia (1998), suposa una resposta per part de la Universitat als canvis proposats que es defineixen en dos aspectes: En primer lloc la implantació del crèdits europeus (ECTS = European Credits Transfer System) amb l'objectiu d'aconseguir una titulació equiparable a nivell europeu; i en segon lloc, en donar un nou enfoc a la docència universitària: la Universitat ha de formar als seus alumnes de forma que aquests aprenguin a aprendre i és des d'aquest segon punt on s'ha cercar noves metodologies didàctiques i donar un altre sentit a l'avaluació.

L'avaluació persegueix dins aquest marc, entre altres coses, valorar el coneixement, les habilitats i destreses que, els alumnes van adquirint al llarg de l'aprenentatge, és per aquest motiu que s'ha de considerar l'avaluació com un aspecte integral del procés d'ensenyament aprenentatge.

Seguint aquesta línia, aquest treball presenta una activitat amb un nou model d'avaluació amb l'objectiu de què, aquest model, es consideri com una eina sobre la qual pugui reflexionar la comunitat educativa. Tanmateix, és important remarcar, que en aquest treball no solament s'avaluen competències específiques de la unitat didàctica, sinó també altres competències més generals (Corominas, 2001).

L'elecció del portfoli com eina d'avaluació no és aleatòria (Mateo *et al.*, 2005), està fonamentada en el pensament de què es considera que, tant l'anàlisi com la síntesi es desenvolupen amb el recolzament del sistema verbal i el llenguatge escrit. Es defensa que la clau del coneixement radica en el processat intern de la informació. L'ús del portfoli promou l'estratègia i la creativitat de l'alumne i i facilita el feedback entre professor i alumne,

El portfoli és un recull de treballs que l'alumne realitza en un període de temps determinat, En el portfoli, l'alumne, recopila cada una de les evidències que indiquen el progrés del seu aprenentatge així com evidències que indiquen els seus interessos i la seva personalitat (Barton *et al.* 1993),. Els portfolis es guarden en carpetes. En el present treball, aquestes carpetes són arxius amb suport informàtic (Barberà, 2005)

Un dels valors de l'ús del portfoli radica en la necessitat de realitzar una planificació sistemàtica del procés d'aprenentatge en l'aula, de forma que en el portfoli es reculli el treball real de l'estudiant durant el seu procés d'aprenentatge. Per altra banda, la seva utilització comporta el compromís d'involucrar a l'alumne en el procés d'autoavaluació i de prendre consciència del seva evolució en el procés d'aprenentatge. Això últim s'aconsegueix mitjançant l'aportació d'evidències i la substitució d'antigues evidències per altres de noves que li aporten la consciència del procés d'aprenentatge.

La qualitat de la reflexió constant sobre el propi aprenentatge fa que el portfoli es converteixi en un sistema d'avaluació coherent dins el marc de l'avaluació continuada i formativa (Coll *et al.*, 2004)

Objectius del present treball

Considerant l'avaluació dins del marc de l'EEES, el present treball proposa una metodologia de treball i un sistema d'avaluació que està en concordància amb el model de la Convergència Europea. Es fonamenta en l'aprenentatge basat en projectes i l'avaluació portfoli en una part de l'assignatura optativa de Caracterització Física i Sensorial dels aliments. L'objectiu del present

treball és obrir una reflexió i diàleg en la comunitat educativa relacionats amb tres aspectes del treball:

- 1.- Destacar la importància de l'avaluació amb portfoli i la utilització del APB. Ambdues com eines que promouen l'autoaprenentatge i faciliten el nou rol del professor com orientador de l'aprenentatge de l'alumne. També com eines que incentiven la participació activa de l'alumne en el seu propi aprenentatge i la capacitat continua de millora en el assoliment de les diferents competències.
- 2.- Dissenyar la documentació adient amb les diferents pautes d'avaluació que permetin valorar les diferents activitats de l'alumne tant individual com en grup.
- 3.- Analitzar l'experiència en l'ús del portfoli (fases, gestió de temps, calendari de les tasques, índexs de qualitat,...). Així com l'anàlisi de resultats obtinguts, per analitzar-los s'utilitzen, en aquest treball, tant mètodes subjectius com objectius (enquestes, qualificacions, observacions per part del alumnes...).

Desenvolupament de l'experiència de l'ús del portfoli en l'assignatura de Caracterització Física i Sensorial dels Aliments

Es porta a terme l'aplicació del portfoli en una part de l'assignatura de Caracterització Física i Sensorial (Caracterització Física), assignatura optativa de segon cicle amb un número reduït d'alumnes.

Quan s'opta per l'avaluació emprant la metodologia portfoli s'ha de seguir diferents fases en el seu disseny (Escobar, 2001) (Kimball, 2002): a) Descripció de les tasques; b) Definició dels criteris d'avaluació; c) Temporització de les tasques i calendari de les diferents activitats. És important que l'alumne, inexpert en l'elaboració d'un portfoli, conegui les pautes d'elaboració així com la documentació mínima

(Barberà 2006). El disseny del portfoli del present treball s'indica a continuació:

Disseny del Portfoli

El portfoli està estructurat en dos parts:

- a) Tasques obligatòries i comunes per a tots els alumnes (i/o grups).
- b) Activitats optatives per augmentar la seva qualificació. Aquestes tasques optatives són el recull d'aquelles activitats complementàries realitzades en el procés de construcció d'elaboració del projecte tant de forma optativa com voluntària.

Al marge hi ha un Diari de Camp: És una activitat optativa i tracta de "fotografiar" d'una forma detallada els diferents moments pels que passa l'alumne en la seva activitat així com la seva opinió crítica. Recull quatre temes centrals com marc per la reflexió i opinió:

1. El contingut del projecte.
2. La dinàmica del treball tant fora com dins de l'aula i individual com col·lectiu.
3. La metodologia emprada per l'elaboració del projecte.
4. La regulació dels aprenentatges.

D'aquesta forma es pretén que l'alumne doni la seva opinió i expliqui com va aprendre i com ho va sentir al llarg procés d'elaboració del projecte (sensacions i sentiments). Això origina la reflexió sobre el seu propi aprenentatge i permet avaluar el progrés de l'alumne en el seu aprenentatge.

Estructura del Portfoli

L'estructura del portfoli, s'opta per un portfoli mixt (Barberà 2006) que es divideix en dos grans grups. El primer grup consta de tot aquell material mínim obligatori que és comú per a tots els alumnes en el cas de la tasca individual, i que és comú per a tots els grups en el cas de tasca col·lectiva. El segon grup recull totes aquelles tasques individuals que l'alumne, de forma optativa, introdueix en el seu portfoli per evidenciar les fites assolides en el seu aprenentatge

Material obligatori (puntuació 70%):

1. Presentació del projecte en format Power Point o similar per la defensa d'aquest al final del projecte.
2. Instruments d'avaluació.
3. Evidències de competències.
4. Enquestes.

2.- *Instruments d'avaluació*: els instruments d'avaluació corresponen als diferents avaluables
Avaluable A.1(Activitat col·lectiva 10%): Posar en context el projecte. En aquest apartat ha d'haver els diferents arxius:

- Indicació esquemàtica de les propietats que s'analitzen tant de forma pràctica com teòrica
 - Indicació dels protocols o mètodes d'anàlisi.
- a) Avaluable A.2 (Activitat col·lectiva 10%): Posar en context el projecte. En aquest apartat ha d'haver els diferents arxius:
- Descripció dels mètodes d'anàlisi normatius així com el material necessari per portar-los a terme.
 - Mètodes d'anàlisi no normatius (alternatius) però que s'utilitzen en els laboratoris i el material necessari.
 - Pressupost tant si es fa en els laboratoris propis, de la UdG o bé externs
- b) Avaluable A.3 (40%): Resolució i entrega de problemes procedents del llistat (activitat individual).
- S'ha d'entregar un mínim de 7 problemes per alumne.
 - Es valorarà :
 - La diversificació en la tipologia de problemes.
 - El nivell de dificultat.
 - No coincidència amb els problemes dels altres membres del grup.
 - El grup ha de distribuir-se els problemes de forma que cada membre del grup faci el mínim de problemes i que el total de problemes fet pel grup correspongui a tota la llista.
- c) Avaluable 4 (A.4) : Presentació de resultats (20%)
- Presentació escrita (versió .doc) i defensa oral.
 - Anàlisi de resultats. Serà un arxiu independent i en el que es comentarà els resultats i conclusions del treball realitzat.

3.- *Evidències (10%)*: Hi haurà un arxiu, comentari,..., on l'alumne posi de manifest que ha assumit tant les competències com els objectius de projecte.

4.- *Enquestes (10%)*:

- E.1.- Enquesta d'avaluació del funcionament del grup. Activitat individual
- E.2.- Enquesta d'avaluació del projecte. Activitat individual.

Material optatiu (Individual)

- a) Ampliació de l'activitat: Es pot ampliar alguna tasca o activitat o be fer alguna aportació personal sobre la determinació d'alguna propietat.
- b) Originalitat: S'entén que correspon a aquelles activitats o aportacions que l'alumne realitza sobre el projecte que és de creació pròpia, és a dir, totes aquelles idees pròpies i innovadores que aporta l'alumne basant-se en l'experiència i informació adquirida

Diari de Camp (optatiu i individual)

Avaluació del portfoli (puntuació 30%)

En l'avaluació del portfoli es considera:

- 1.- Presentació del portfoli. Dins la presentació s'inclou la identificació i localització clara i detallada de les activitats i de la persona que realitza l'activitat.
- 2.- Redacció clara i entenedora.
- 3.- Inclusió de la informació actual, diversa i seleccionada amb criteri. Les fonts d'informació que s'utilitzen com a base de les activitats, idees i arguments.
- 4.- Equilibri entre la informació aportada procedents de fonts externes, del professor i la pròpia. S'exigeix un nivell de creació pròpia en es facin patents les idees de cada un dels alumnes.
- 5.- Organització i integració del portfoli. La capacitat d'organitzar cada una de les activitats de forma que quedi clar pel professor la metodologia seguida. També es fa referència aquí a la capacitat per relacionar totes i cada una de les activitats de forma que no siguin activitats aïllades sinó que s'obtingui una visió integrada de totes les activitats en conjunt.
- 6.- Selecció d'activitats complementàries i optatives per part de l'alumne, de forma que aquest demostrï la seva capacitat de selecció per mostrar allò que ell, realment, decideix que es vegi i sigui avaluat.
- 7.- Aportacions de continguts, idees i suggeriments propis en les activitats.
- 8.- Implicació, participació i compromís. Aquest compromís es posa de manifest amb l'assistència a classe, participació en classe, realització de tasques complementàries i assistència a tutories.

Conclusions

En el present document, no es poden donar resultats comparatius obtinguts emprant aquesta metodologia amb la metodologia tradicional, atès que, en l'assignatura de Caracterització Física dels Aliments, el Departament de Física de la UdG aplica tècniques innovadores des del primer moment que se li assigna la docència de l'esmentada assignatura. No obstant la validesa del mètode queda palesa amb el nombre d'alumnes que la superen amb èxit: 100% del alumnes presentats i 94% sobre el total d'alumnes matriculats (17 alumnes).

S'avalua el grau de satisfacció de l'alumne respecte l'activitat mitjançant una enquesta anònima. L'alumne respon a les següents preguntes amb una puntuació d'1 a 10:

- a) Contingut teòric rebut.
- b) Realització del projecte.
- c) Material didàctic subministrat per portar a terme el projecte.
- d) S'han assumit els objectius plantejats en el projecte.
- e) Valoració de l'organització de l'activitat.
- f) El contingut del treball ha estat interessant per aprendre a treballar en grup.
- g) Valoració de l'acció tutorial del professor.
- h) Qualificació global del projecte.

La mitjana de la puntuació atorgada a les qüestions a i c correspon a 8.06 i 8.19 respectivament, així com la valoració de l'organització de l'activitat (7.81). La realització del treball, qüestió b, es puntua amb una nota que 9.19. El 100% del alumnes presentats puntua amb la nota màxima l'assoliment dels objectius i l'aprenentatge en grup. Els punts f i g es valoren amb 8.19 i 8.06 respectivament i finalment la qualificació global del projecte amb una puntuació de 9.19. Amb aquestes dades es fa palesa el grau de satisfacció per part de l'alumnat de l'activitat.

A partir de l'enquesta es pot extreure més informació. És evident que s'ha de millorar el sistema de presentació, documentació i d'organització de l'activitat que són els ítems valorats pels alumnes amb més baixa puntuació.

Es preveu en un futur l'extensió d'aquest tipus d'aprenentatge millorant de material complementari i el disseny de nous projectes d'aprenentatge basat en projectes en altres assignatures del Departament de Física.

Bibliografía

Barberà, E (2005). «*La evaluación de competencias complejas*». *Educere*. Vol. 31, pág. 497-504.

Barberà, E., Bautista, G., Espasa, A. Guasch, T. (2006). «*Portfolio electrónico: desarrollo de competencias profesionales en la Red*». *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 3 (2), 55-66.

Barton, J; Collins, A (1993). «Portfolios in teacher education». *Journal of Teacher Education*. Vol. 44,pág. 200-210.

Coll, C.; Martin, E.; Onrubia, J. (2004). «La evaluación del aprendizaje escolar: dimensiones psicológicas, pedagógicas y sociales». En: César COLL, Jesús PALACIOS, Álvaro MARCHESI (comps.). *Desarrollo psicológico y educación. Psicología de la educación escolar*. Madrid: Alianza Editorial. Págs. 549-597.

COMISIÖN EUROPEA (1998). *European Credit Transfer System ECTS Users' Guide*. En: <http://europa.eu.int/comm/education/Socrates/ects.html>

Corominas, E. (2001). «*Competencias genéricas en la formación universitaria*». *Revista de Educación*, 325, (p.p299-331.)

Escobar, C. (2001). «*Didáctica de las lenguas extranjeras en la Educación Secundaria Obligatoria*» La evaluación. En L. Nussbaum y M. Bernaus (Eds.), Madrid: Síntesis. (pp. 325-358).

Kimball, A. (2002). «*The web portfolio guide. Creating electronic portfolio for the web*». EUA: Longman Publishers.(p.p. 7-8)

Mateo, J; Martínez, F. (2005). *L'avaluació alternativa dels aprenentatges*. Barcelona:Institut de Ciències de l'Educació de la Universitat de Barcelona.

Qüestions i consideracions per al debat

Hi ha evidentment qüestions sobre l'ús del portfoli, com:

- a) És adient l'ús del portfoli com eina d'avaluació continuada en grups majoritaris dins de l'àmbit universitari?
- b) Quin tipus de material és l'adient per poder avaluar les diferents competències en un portfoli, tant per part del professor com del propi alumne (autoevaluació)? Els ítems de qualitat emprats en l'avaluació portfoli satisfan el grau d'exigència establert per superar amb èxit una determinada competència?
- c) La programació i gestió de les diferents tasques promou una contínua intercomunicació entre professors i alumnes afavorint les hores de tutoria i, per tant, augmentant la dedicació per ambdues parts. L'avaluació portfoli origina una major dedicació a la docència i a l'aprenentatge? Assumeix el professor el paper de guia de l'aprenentatge?