

# Renovació dels mètodes docents en biologia animal i vegetal. Adequació a l'EEES

Maite Carrassón

Fernando García del Pino, Sílvia Crespo i Sergi Santamaria

Departament de Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia

Facultat de Biociències

Facultat de Veterinària

Universitat Autònoma de Barcelona

## Resum

Les assignatures de primer cicle Biologia Animal i Vegetal (BAV), de la llicenciatura de Veterinària, Biologia III: la Vida Animal, de la llicenciatura de Ciències Ambientals, i BAV, de la llicenciatura de Biotecnologia, s'impartien fins al curs 2004-2005 amb una metodologia docent basada majoritàriament en la classe magistral. La docència es veia dificultada per la massificació a les aules (el nombre d'alumnes era entre 90 i 120 per grup de teoria). A partir dels cursos 2005-2006 i 2006-2007 es va plantejar un projecte per millorar les condicions d'aprenentatge i el rendiment de l'alumne, mitjançant la renovació dels mètodes docents amb l'aplicació d'un nou model d'ensenyament en la docència de BAV, i el desenvolupament de nous materials docents i audiovisuals. Els resultats obtinguts indiquen un notable assoliment dels objectius, la valoració per part dels alumnes és molt positiva i el nombre d'alumnes, tant els que s'han presentat als exàmens com els que han superat les assignatures, s'ha incrementat considerablement.

## Àmbit general d'interès de la innovació

La innovació que aquí es presenta pot ser d'aplicació per a la docència d'assignatures de grau que impliquin un gran esforç de memorització de conceptes per part dels estudiants i amb grups nombrosos a classe. En particular, és d'interès per a totes les assignatures relacionades amb les àrees de coneixement de Zoologia i Botànica, ja que es presenta l'èxit de nous materials i de les eines virtuals.

## 1. Objectius

El present projecte té com a finalitat millorar les condicions d'aprenentatge i el rendiment de l'alumne mitjançant la renovació dels mètodes docents amb l'aplicació d'un

nou model d'ensenyament en la docència de Biologia Animal i Vegetal, i el desenvolupament de nous materials docents i audiovisuals. Es pretén motivar l'alumne cap a la matèria de BAV i afavorir-ne l'autonomia a través del desenvolupament de les eines necessàries per millorar les condicions d'aprenentatge de la BAV. D'aquesta manera l'estudiant assolirà les competències corresponent a la formació en Biologia Animal i Vegetal que consisteixen a:

- Conèixer l'estructura i l'organització dels principals grups d'animals i plantes i la seva diversitat des d'un punt de vista evolutiu, així com la taxonomia zoològica i botànica necessària en la formació d'un veterinari, un ambientòleg i un biotecnòleg.
- Aplicar el coneixement zoològic i botànic en altres matèries de la llicenciatura, aplicar correctament la nomenclatura taxonòmica apresada i desenvolupar l'habilitat manual en la dissecció tant d'invertebrats com de vertebrats i reconèixer les diferents estructures anatòmiques en els diferents grups animals.

## 2. Descripció del treball

Des de les unitats de Zoologia i Botànica s'imparteixen les assignatures Biologia Animal i Vegetal (BAV), de la llicenciatura de Veterinària, Biologia III: la Vida Animal, de la llicenciatura de Ciències Ambientals, i BAV, de la llicenciatura de Biotecnologia, amb una metodologia docent basada majoritàriament en la classe magistral. La impartició de les tres assignatures es veu dificultada per la massificació en les aules (nombre d'alumnes per grup de teoria entre 90 i 120). La màxima dificultat per als alumnes consisteix en la necessitat de memoritzar una gran quantitat de conceptes i terminologia específica. El rendiment acadèmic fins al 2004-2005 per a la BAV de Veterinària ha estat d'un 40 % d'alumnes que no superen l'assignatura (amb un 20 % de no presentats); per a la Biologia III de Ciències Ambientals, d'un 54 % que no la superen (amb un 18 % de no presentats); i per a la BAV de Biotecnologia, d'un 13 %.

Amb grups nombrosos, només poden ajudar a superar aquesta dificultat docent una acurada selecció d'activitats tutelades que els estudiants han de realitzar, un important suport virtual i un sistema d'avaluació que compti amb el suport de sistemes informàtics.

La necessitat d'aconseguir uns objectius de formació que incloguin no només l'adquisició de coneixements sinó també competències acadèmiques i professionals (Dochy i Moerkerke, 1977; Segers et al., 1999) va fer que calgués la creació de nous documents i materials docents que complementessin els ja existents. En aquest sentit es va dissenyar material didàctic innovador en BAV, per afavorir processos d'autoaprenentatge i autogestió de l'estudi, i es van implantar nous recursos metodològics. Així mateix, la necessitat de millorar el rendiment dels estudiants ha obligat a desenvolupar noves eines d'aprenentatge i noves estratègies docents aplicades a l'entorn de l'ensenyament en BAV.

### 3. Metodologia

Durant els cursos 2005-2006 i 2006-2007 s'han realitzat les següents accions:

1. Elaboració i adquisició de materials didàctics audiovisuals, susceptibles d'associar a la xarxa telemàtica: 14 DVD de grups animals i vegetals transcrits en anglès i traduïts a català (en classes, seminaris i pràctiques).
2. Utilització del campus virtual a l'assignatura per posar a l'abast de l'estudiant els materials docents específics (agenda, bibliografia, programa, informació concreta sobre temes específics, etc). Renovació de la documentació que s'entrega amb nou material audiovisual. Utilització del fòrum.
3. Planificació de 10 seminaris teoricopràctics de Biologia Animal i Vegetal a Veterinària, per establir sessions de discussió activa a la classe: vuit seminaris de Biologia Animal d'una hora de duració i dos de Biologia Vegetal de dues hores. Planificació de 4 seminaris teoricopràctics de Biologia III a Ciències Ambientals amb qüestions i altres activitats treballades en grup i individualment.
4. Elaboració d'una base de dades de preguntes d'elecció múltiple que permetin l'avaluació de cada tema o unitat independentment, així com una avaluació final (Boud i Falchikov, 1989, Boud, 1995). El qüestionari d'autoavaluació s'ha penjat en el Campus Virtual i consta de 952 preguntes d'elecció múltiple de dos tipus: veritat-fals i amb quatre possibles respostes (10%), on només una és correcta. Les preguntes s'activaven després de la impartició del tema i del seminari corresponent (s'assegurava que s'utilitzava una vegada treballat tot el tema a classe, com a eina de reforç i repàs). Es va oferir com a una eina de reforç en l'adquisició de coneixements per part de l'estudiant.
5. Elaboració de materials concrets que han possibilitat el treball en equip tutoritzat (preparació del material bàsic, orientació de la recerca d'informació, supervisió del procés de treball en equip, etc): s'ha elaborat un glossari de 300 termes científics, s'ha fet la transcripció al català, a l'anglès o a ambdues llengües del text dels vídeos i els DVD que es treballen a classes teòriques, pràctiques de laboratori i seminaris, així com qüestionaris de repàs dels vídeos; s'han elaborat qüestions per despertar l'interès de l'estudiant sobre cada tema.
6. Potenciació del treball cooperatiu en petits grups, sota les directrius del professorat, fent una tasca comuna i ajudant-se mútuament. En cada sessió de pràctiques d'aula o seminari, els alumnes treballaven en grups de quatre i portaven i lliuraven el glossari de termes científics corresponent als temes que es treballaven en la corresponent sessió. Els temes s'havien explicat prèviament a classes teòriques. El llistat del glossari que calia fer per a cada tema estava disponible des de principi de curs a Veterinària Virtual o al Campus Virtual. Així mateix, es treballaven els vídeos o els DVD i qüestions sobre els temes.

#### 4. Resultats

La valoració dels resultats inclou la mesura dels rendiments, així com sistemes de comparació entre metodologies diferents i el grau de satisfacció de l'estudiant, mitjançant enquestes, entre d'altres.

Els resultats obtinguts són:

1. S'ha millorat la qualitat dels materials docents, atesa, principalment, la major utilització de les tecnologies informàtiques i, també, l'adaptació i la millora dels recursos tradicionals. Així mateix, s'ha facilitat un ús comú per al professorat i els estudiants.
2. S'han creat nous materials docents de suport a les assignatures:
  - a) 14 DVD de grups animals i vegetals (de 45 minuts de durada) transcrits en anglès i traduïts al català (en classes, seminaris i pràctiques).
  - b) Reedició dels temes amb inclusió de nous materials digitals adquirits.
  - c) Glossari per temes de la part de BA (300 termes en català i castellà que els estudiants han de completar en grups de 4).
  - d) 952 preguntes tipus test (2 opcions de resposta i un 10 % de 4 opcions) en 32 temes per autoaprenentatge i autoavaluació.
3. S'ha donat un important impuls de les tècniques de treball en equip en l'assignatura, a través del disseny de treballs col·lectius, activitats dirigides i seminaris. Les activitats col·lectives que s'alternen en les pràctiques d'aula i seminaris han estat:
  - a) Elaboració per part de cada grup (4 alumnes) d'un llistat de 10 preguntes V-F sobre el tema o temes que s'ha explicat a teoria amb la resposta correcta encerclada. El temps necessari per a dur-ho a terme és de 20 minuts. Es recull el treball de cada grup.
  - b) Projecció d'un vídeo. L'alumne té un llistat de preguntes V-F que hi fan referència i que ha de contestar mentre es projecta. El temps necessari és variable segons la projecció, però es calcula un màxim de 30 minuts.
  - c) Discussió a classe sobre els termes del glossari, sobre les preguntes elaborades pels diferents grups i sobre les preguntes dels vídeos. Temps necessari: 20 minuts.
  - d) L'últim quart d'hora es destina a una prova d'avaluació individual: definir 2 termes triats a l'atzar i respondre unes 10-12 preguntes V-F de les que han elaborat els alumnes o dels vídeos (1 pregunta per a cada grup triada a l'atzar).
4. S'ha confirmat una major motivació cap als continguts i una millor comprensió dels objectius i els mètodes de la Biologia Animal i Vegetal per part dels estudiants.
5. Han millorat les condicions de l'estudiant pel que fa al context de l'estudi, a través dels materials digitals d'autoavaluació i de l'atenció més personalitzada.
6. S'han potenciat unes bones pràctiques d'aprenentatge autònom de l'estudiant. Gràcies al qüestionari d'autoavaluació del Campus Virtual, els alumnes han pogut practicar i comprovar els seus coneixements de l'assignatura, així com repassar en aquells casos en què detectaven carències. La valoració dels estudiants en relació

amb els materials digitals d'autoaprenentatge ha estat molt positiva (el 96 % de 161 enquestats ho consideren).

7. S'ha realitzat una avaluació continuada de totes les activitats docents realitzades. Així per exemple, per a la BAV de Veterinària s'ha realitzat de la següent manera: (1) valoració pràctiques laboratori i camp: de l'assistència a les pràctiques de laboratori i de camp i del seu aprofitament (els últims 20 minuts de cada pràctica els alumnes contesten individualment un qüestionari sobre la pràctica realitzada que serveix per avaluar les pràctiques d'una forma continuada) en resulta un 15 % de la nota final de l'assignatura. (2) Valoració dels seminaris i les pràctiques d'aula: de l'assistència a les pràctiques d'aula i del seu aprofitament (avaluacions individuals de cada sessió de pràctica d'aula) en resulta un 10 % de l'avaluació final de l'assignatura. (3) De l'aprofitament de la teoria (avaluacions de tres blocs de l'assignatura) en resulta un 75 % de l'avaluació final de l'assignatura (cada part suposa un 25 % de la nota final).

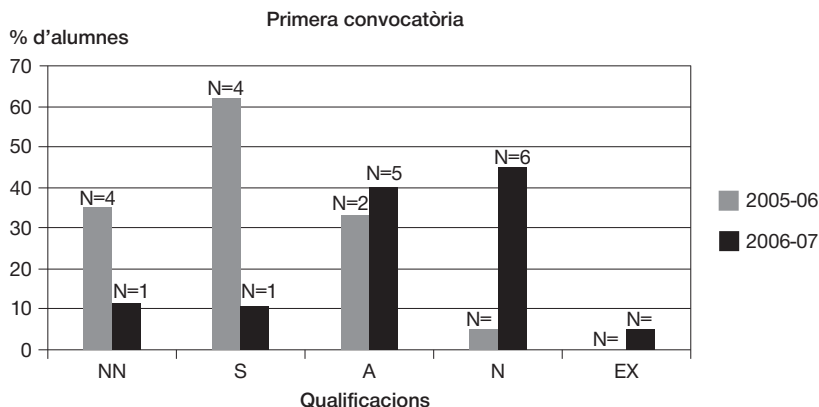
S'ha aconseguit una millora substancial del rendiment acadèmic en les assignatures BAV de Veterinària i Biologia III de Ciències Ambientals. Per la BAV, el percentatge d'estudiant que supera l'assignatura ha estat del 84 % per al curs 2005/06 i del 93 % per al 2006/07, quasi un 24 % més que els últims tres anys i el percentatge de no presentats també ha disminuït notablement: des d'un 20 % de mitjana dels últims tres anys fins a un 13 % el 2005-2006 (vegeu la taula 1). Per a la Biologia III de Ciències Ambientals, l'experiència d'innovació duta a terme el 2006-2007 obté molts menys estudiants no presentats i suspesos i un increment important en alumnes que superen l'assignatura (vegeu la fig.1).

Ha millorat la coordinació i la fluïdesa del contacte entre el professorat encarregat de la docència de la Biologia Animal i Vegetal (àrees de coneixement: Zoologia i Botànica).

Taula 1. Rendiment acadèmic de l'assignatura Biologia Animal i Vegetal de Veterinària durant els cinc últims cursos (de 2002-2003 a 2006-2007)

| Qualificació        | 2002-03<br>% | 2003-04<br>% | 2004-05<br>% | 2005-06<br>% | 2006-07<br>% |
|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| MH                  | 0,8          | 1,2          | 1,9          | 4,4          | 4,7          |
| EX                  | 2,4          | 2,5          | 4,7          | 9,8          | 5,4          |
| N                   | 13,5         | 11,5         | 14,4         | 37,6         | 58,1         |
| Ap                  | 39,4         | 46,9         | 40,9         | 32,21        | 25           |
| Superen assignatura | 56,2         | 62,1         | 61,9         | 84           | 93,2         |
| SS                  | 25,9         | 14,8         | 18,1         | 2,9          | 3,4          |
| NP                  | 17,9         | 23           | 20           | 13,1         | 3,4          |

Figura 1. Rendiment acadèmic de l'assignatura Biologia III de Ciències Ambientals durant el curs 2005-2006 amb metodologia de classes magistrals i el curs 2006-2007 amb innovació docent



S'ha incrementat el grau de satisfacció de l'estudiant. L'enquesta realitzada per valorar les activitats docents desenvolupades en l'assignatura i el grau de satisfacció de l'estudiant va posar de manifest una satisfacció personal de l'estudiant amb l'estructuració i metodologia de l'assignatura molt alta per al 89 % dels enquestats (169). El 94 % dels estudiants enquestats de les dues titulacions consideren que l'avaluació continuada els ha permès assimilar els coneixements i adquirir les competències de la matèria d'una forma molt més eficaç.

## 5. Conclusions

Dels resultats obtinguts s'extreuen les següents conclusions:

1. Els resultats obtinguts superen amb escreix els esperats.
2. Els estudiants valoren molt positivament l'estructuració i la metodologia de l'assignatura.
3. Ha augmentat el treball del professorat en tot el procés de correcció de l'avaluació continuada.

## Referències

- BOUD, D. (1995). *Enhanced learning through self-assessment*. London. Kogan Page.
- BOUD, D. i FALCHIKOV, N. (1989). «Quantitative studies of self-assessment in higher education: a critical analysis of findings», a *Higher Education*, 18(5), 529-549.

DOCHY, F. i MOERKERKE, G. (1977). «The present, the past and the future of achievement testing and performance assessment», a *International Journal of Educational Research*, 27, 415-432.

SEGBERS, M.; DOCHY, F., i DE CORTE, E. (1999). «Assessment practices and student's knowledge profiles in a problem-based curriculum», a *Learning Environments Research*, 2, 191-213.

#### **Paraules clau**

Noves metodologies docents, autoaprenentatge, Biologia Animal i Vegetal.

#### **Finançament**

Convocatòria AGAUR (Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca): ajuts per al finançament de projectes per a la millora de la qualitat a les universitats catalanes per a l'any 2005 (MQD). Núm. d'expedient: 2005MQD 00027.

#### **Materials complementaris del CD-ROM**

Demostració de l'eina d'autoavaluació del Campus Virtual aplicada a l'assignatura Biologia Animal i Vegetal.

#### **Responsable del projecte**

Maite Carrassón

Departament de Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia

Facultat de Biociències

Universitat Autònoma de Barcelona

maite.carrasson@uab.cat

#### **Presentació de la responsable del projecte i del grup de treball**

Tots els membres del grup de treball tenen una llarga experiència docent universitària de més de 15 anys (fins a 30 en algun cas). Maite Carrassón ha participat en activitats MQD des de 1996, té una àmplia experiència en coordinació de docents, tant de pràctiques com de teoria, i ha organitzat activitats sobre noves metodologies docents dirigides a professorat del seu departament. Fernando García del Pino, Sílvia Crespo i Sergi Santamaria tenen una àmplia experiència en coordinació de docència de grau i de post-grau i en l'elaboració de materials docents virtuals de zoologia i botànica, entre d'altres.

#### **Membres que formen part del projecte**

Fernando García del Pino

Departament de Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia

Facultat de Biociències

Universitat Autònoma de Barcelona

fernando.garcia@uab.cat

Sílvia Crespo

Departament de Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia

Facultat de Veterinària

Universitat Autònoma de Barcelona

silvia.crespo@uab.cat

Sergi Santamaria

Departament de Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia

Facultat de Biociències

Universitat Autònoma de Barcelona

sergi.santamaria@uab.cat