

## &lt;Article&gt;

## Ensenyament presencial a l'aula.

### Anàlisi metodològica i avaluació dels coneixements adquirits.\*

Coloma Barbé Rocabert<sup>1</sup> ; M. Aróstegui Trenchs<sup>1</sup>.; L. Halbaut Bellowa<sup>1</sup>; E. García Montoya<sup>1</sup>; E. Torres Farrés<sup>1</sup>; J. Suñer Carbó<sup>1</sup>; R.M. Aparicio Pelegrin<sup>1</sup>; J.R. Ticó Grau<sup>1</sup>; W. Penzo Giacca<sup>2</sup>; P. Vendrell Gómez<sup>2</sup>; S. Sánchez González<sup>2</sup>.

\*Treball dut a terme amb el suport del Programa de Recerca en Docència Universitària de l'Institut de Ciències de l'Educació de la Universitat de Barcelona (REDICE-06)

Data de presentació: 15/12/2008

Data d'acceptació: 15/01/2009

Data de publicació: 29/05/2009

## //Resum

El treball que es presenta gira a l'entorn de la classe teòrica presencial, dissenyada segons les possibilitats d'aquesta classe quan es planteja per a un nombre elevat d'alumnes i es pretén la màxima implicació de l'estudiant. Analitza l'assistència a classe, el tipus de classe teòrica que s'imparteix i els resultats de les iniciatives preses per incentivar la participació activa.

Els resultats demostren que els plantejaments didàctics són globalment adients en aquest context, fet que es reflecteix en la bona acceptació per part de l'alumne de les iniciatives proposades i en la millora notable del rendiment acadèmic, objectiu primordial del projecte REDICE-06 titulat Deconstrucció/construcció de l'ensenyament presencial, del qual forma part.

## //Mots clau

Metodologia docent, grans grups, participació, rendiment acadèmic.

---

<sup>1</sup> Membres del Grup consolidat d'Innovació Docent de Tecnologia Farmacèutica de la UB.

<sup>2</sup> Membres del Grup d'Instrucció i Aprenentatge en Ciències de la Salut de la UB.

## 1. Introducció

En treballs anteriors derivats del projecte Deconstrucció / construcció de l'ensenyament presencial, que va obtenir un ajut durant la primera convocatòria del Programa de Recerca en Docència Universitària de l'Institut de Ciències de l'Educació de la Universitat de Barcelona (REDICE-04), es van analitzar les causes de l'absentisme a classe dins de l'àmbit de la tecnologia farmacèutica, i es van iniciar o continuar estratègies per incentivar l'assistència activa dels alumnes. L'assistència a classe ha de ser vista per l'alumne com un valor afegit i, per tant, els alumnes han de sentir la necessitat d'assistir-hi.

Les estratègies seguides es van adaptar al tipus de grup, i els resultats en general van ser prou satisfactoris en les diferents assignatures, tant en troncats com en optatives de l'esmentada matèria (Barbé et al., 2001; Barbé et al., 2004; Barbé et al., 2006; García Celma et al., 2006; Maroto et al., 2005; Torres et al., 2005; Torres et al., 2006).

Tot i així, calia aprofundir en aquest estudi, modulant i prenent noves iniciatives, en especial en les assignatures troncats, en què les classes presencials es desenvolupen, la majoria, en l'estructura «convencional» de classe teòrica. Per tant, constitueix una conseqüència lògica del treball anterior estudiar prioritàriament les característiques i els elements específics de les classes teòriques convencionals, estructurades per ser impartides a grans grups d'alumnes.

Sens dubte, l'actitud i aptitud del professor, i també les eines que posa a l'abast de l'alumne influeixen en l'assistència a les classes i, per tant, poden ser una de les causes de l'absentisme.

Per valorar el paper de la classe teòrica, és necessari disposar d'un adequat coneixement d'aquesta modalitat docent, cosa que no sempre passa. No és aventurat dir que, en gran mesura, la classe teòrica és una desconeguda. La informació que se'n té, predominantment generada pels autoinformes i les apreciacions dels estudiants, sol ser molt genèrica i més orientada a l'avaluació que al coneixement.

Es tendeix a parlar de la classe teòrica en singular, com si pogués ser d'un sol tipus i formada per components uniformes i iguals. L'experiència directa mostra que no és així i que hi ha diferents estils de classes teòriques, que, fins a cert punt, són independents dels continguts o de les assignatures. Aquests estils es defineixen per la presència de components diversos, però d'un nombre limitat, i alguns d'aquests estils són molt clarament identificables.

Calia, doncs, aprofundir en l'estudi des del vessant metodològic i des del coneixement del valor de la classe teòrica com a eina per a l'adquisició de coneixements.

## 2. Objectius

1. Fer una valoració real de l'assistència a classe a l'assignatura troncal de Tecnologia Farmacèutica II.

2. Fer un estudi sistemàtic de les classes teòriques, amb la finalitat d'identificar les seves modalitats i els seus components.

2.1. Confirmar o refutar les valoracions sobre la classe teòrica, el foment de la passivitat i la redundància respecte a altres procediments docents, a la llum de les tipologies obtingudes.

2.2. Dur a terme l'estudi mitjançant l'observació directa a partir d'enregistraments en vídeo, i sotmetre les hipòtesis sobre els seus components a la validació per acord entre observadors independents.

2.3. Caracteritzar els estils de classe teòrica segons el tipus de continguts, amb especial atenció al plantejament de problemes o punts de reflexió, en contraposició a la presentació d'informació o de dades.

2.4. Identificar els components de la classe teòrica. Aquests són:

- Components adreçats a mostrar l'estructura i organització dels coneixements.
- Components adreçats a orientar i guiar en les activitats i aprenentatges que els estudiants han de dur a terme de manera autònoma.
- Components que signifiquen sensibilitat al feedback, proporcionats per l'alumnat, i l'adaptació al feedback.

3. Relacionar els paràmetres: Assistència a classe / participació en les tasques del curs / resultats acadèmics.

## 3. Metodologia

- Per a l'objectiu 1

Verificar estadísticament l'assistència a classe dels alumnes de l'assignatura troncal objecte d'estudi, mitjançant dades reals a partir de les llistes d'alumnes matriculats en el transcurs del curs acadèmic i qualificar-la.

Barbé Rocabert, C. et al. *Ensenyament presencial a l'aula. Anàlisi metodològica i avaluació dels coneixements adquirits.*

- Per a l'objectiu 2

Enregistrar en vídeo classes de diferents docents i fer la seva anàlisi a partir de categories observacionals validades per l'acord entre observadors.

Es considerarà vàlida una categoria en la qual hi hagi un acord entre observadors independents igual o superior al 70.

A partir de les categories validades, s'elaboraran materials audiovisuals amb segments representatius dels aspectes estudiats.

- Per a l'objectiu 3

Proposar tasques als alumnes a les classes teòriques i avaluar des de l'inici del curs la seva participació en les tasques voluntàries proposades.

Relacionar els factors anteriors amb la qualificació final dels alumnes, en les convocatòries de juny i setembre.

## 4. Resultats i conclusions

### 4.1. Incidència de l'assistència a classe de Teoria en l'Adquisició de Coneixements

Per al desenvolupament d'aquest treball (Halbaut et al., 2008 (c)), es va dur a terme un control aleatori d'assistència a classe per mostreig, aplicant les recomanacions de les Normes ISO 2859-10:2006 quant a mida de mostra mínima per a un mostreig estadístic representatiu. Així, es van seleccionar 8 dies del total de les 41 sessions reals de classe de teoria i, sense avisar prèviament els alumnes, es va passar una llista perquè els presents s'identifiquessin i firmessin, insistint en la confidencialitat dels documents, i explicant-los que només s'utilitzarien per a finalitats estadístiques i, en cap cas sancionadores. Per als grups de tarda, el mostreig va haver de reduir-se fins a 7 dies, ja que es va haver de descartar un dia perquè ho hi va haver un nombre suficient d'alumnes (per causes alienes al curs). Avaluant les dades del mostreig, es va observar que la mitjana d'alumnes presents a classe de teoria de Tecnologia Farmacèutica II era de l'ordre del 49,8 % dels matriculats en horari de matí i del 28,3 %, en horari de tarda, valors que es van considerar suficientment representatius de la població. Aquest mostreig va permetre diferenciar els tipus d'assistència a classe en 4 categories:

- Regular: Assistència mínima de 6 dels 8 dies per als grups de matí, i de 5 dels 7 per als grups de tarda.

- Irregular: Assistència mínima de 3 a 5 dels 8 dies per als grups de matí, i de 3 a 4 dels 7 per als grups de tarda.

Barbé Rocabert, C. et al. *Ensenyament presencial a l'aula. Anàlisi metodològica i avaluació dels coneixements adquirits.*

- Puntual: Assistència màxima de 2 dels dies controlats tant per als grups de matí com de tarda.
- Absència: No assistència a cap dels dies controlats.

Els resultats s'exposen en el quadre 4.1.1.

Per valorar l'impacte de la presència a classe tant en horaris de matí com de tarda sobre el rendiment acadèmic dels estudiants, es van comparar les distribucions de les qualificacions en l'examen final per les dues convocatòries (juny i setembre), per categoria d'assistència i també en funció de l'horari de classe (matí o tarda) (quadre 4.1.2).

ASSISTÈNCIA A CLASSES DE TEORIA		
CATEGORIA	% d'Estudiants	
	Grups de matí	Grups de tarda
Regular	37,7	30,2
Irregular	22,2	14
Puntual	12,8	18,9
Absència	27,3	36,9

**Quadre 4.1.1.** Grau d'assistència a classe de teoria dels estudiants matriculats a Tecnologia Farmacèutica II (curs 06-07).

S'observa, de manera general, que l'assistència a classe és més gran i més regular als grups de matí que als de tarda.

2006-07	PRIMERA CONVOCATÒRIA (JUNY)						SEGONA CONVOCATÒRIA (SETEMBRE)																	
	Presentats: 284						No presentats: 79						Presentats: 67						No presentats: 92					
Nota	H	E	N	A	S	P	H	E	N	A	S	P	H	E	N	A	S	P	H	E	N	A	S	P
Nre. alumnes	13	9	74	108	80	79	2	0	18	34	13	92	2	0	18	34	13	92	2	0	18	34	13	92
	Total: 204						Total: 54						Total: 54											

**Quadre 4.1.2.** Distribució de les qualificacions en l'examen final de Tecnologia Farmacèutica II (curs 06-07) H: matrícula d'honor, E: excel·lent, N: notable, A: aprovat, S: suspens, P: no presentats.

Els estudis comparatius fets a partir de les qualificacions, en funció del grau d'assistència i horari de classe, de la primera convocatòria (juny) mostren que, globalment, el percentatge de no presentats i suspensos en l'examen final augmenta amb l'increment de l'absentisme i, al contrari, el de notes altes s'incrementa en augmentar l'assistència a classe (figura 4.1.1).

Així, en general, l'assistència regular a classe coincideix amb el menor percentatge de no presentats (8,5 %) i suspensos (11,6 %) i, comparativament, amb el major percentatge de notes altes (notable: 34,9 %, excel·lent: 5,4 % i matrícula d'honor 8,5 %), i en un 31,0 % de percentatge d'aprovats. Per a la categoria irregular, les notes dels alumnes són significativament

Barbé Rocabert, C. et al. *Ensenyament presencial a l'aula. Anàlisi metodològica i avaluació dels coneixements adquirits.*

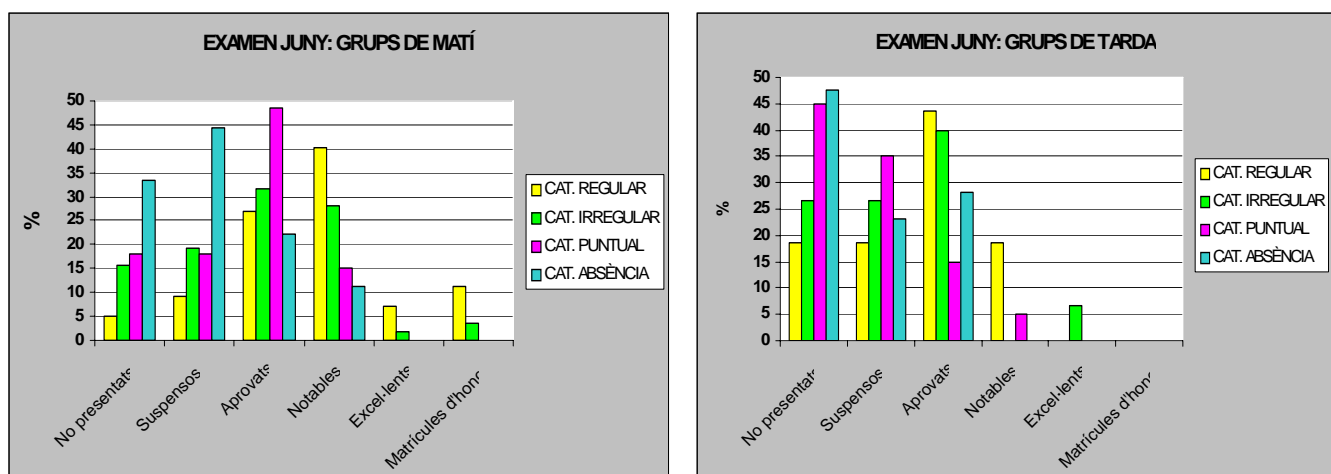
inferiors a les de la categoria regular i amb major percentatge de no presentats (18,1 %) i suspensos (20,8 %). En el cas de la categoria puntual, s'incrementa encara més el percentatge de no presentats (28,3 %) i de suspensos (24,5 %); la resta supera l'examen amb aprovat (35,9 %) o notable (11,3 %). En la categoria absència, és on se situa el major percentatge de no presentats (36,7 %) i suspensos (34,0 %); de tot plegat es dedueix que un 29,3 % dels alumnes que no assisteixen a classe, la majoria repetidors, aconseguen superar l'examen amb un aprovat (22,9 %) o notable (6,4 %).

En comparar les qualificacions del juny dels grups de matí (fig. 4.1.1) amb els de tarda (fig. 4.1.2), s'observa per als grups de tarda i en totes les categories d'assistència un major percentatge de no presentats i suspensos i, en general, notes sempre més baixes.

En comparar la convocatòria de juny (fig. 4.1.1) amb la convocatòria de setembre (fig. 4.1.2), el percentatge de no presentats és clarament més gran en totes les categories d'assistència considerades. A més, tant a l'examen de juny, com al de la segona convocatòria, els alumnes de les categories regular i irregular són els que més aproven i amb millors notes. No obstant això, amb les qualificacions de setembre no es poden establir diferències tan clares entre alumnes dels grups de matí i els de tarda.

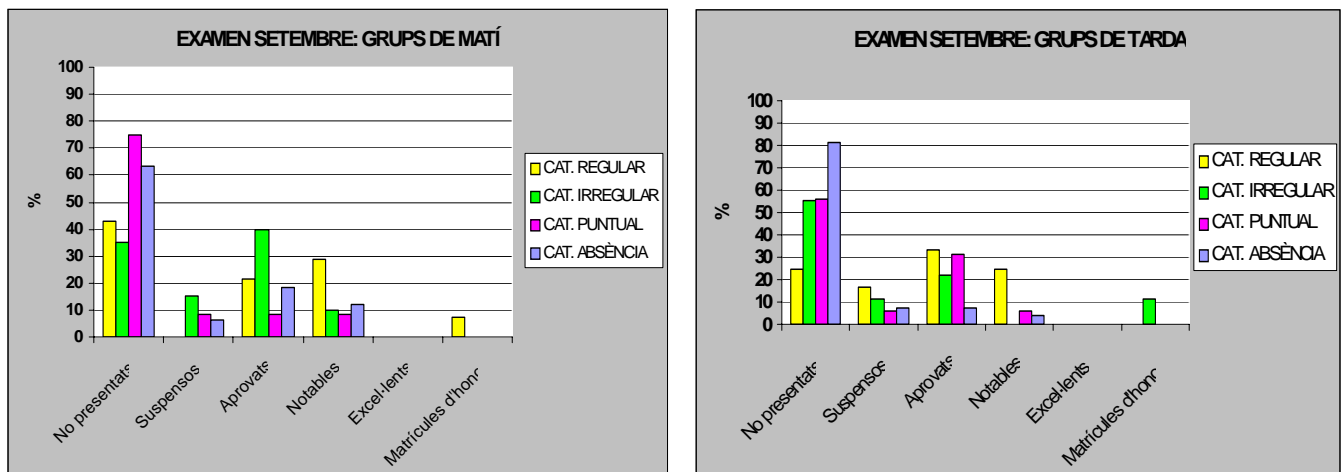
Es pot concloure que el mètode adoptat de mostreig de l'assistència ha estat vàlid per tal de diferenciar categories en funció de la regularitat d'assistència, sense haver de recórrer al control diari. A més, s'ha evidenciat l'impacte positiu de l'assistència a classe en el rendiment acadèmic i, de fet, concorda amb altres estudis duts a terme en altres disciplines (Neri i Meloche, 2007).

Tot i que els alumnes justifiquen l'absentisme amb diverses raons, l'assistència a classe ha de ser considerada per l'alumne com un benefici per a ell i un valor afegit per al seu aprenentatge.



**Figura 4.1.1.** Distribució de les qualificacions a l'examen final de juny per als alumnes de grups de matí i tarda de Tecnologia Farmacèutica II, per categoria d'assistència a classe de teoria (regular, irregular, puntual i no assistència).

Barbé Rocabert, C. et al. *Ensenyament presencial a l'aula. Anàlisi metodològica i avaluació dels coneixements adquirits.*



**Figura 4.1.2.** Distribució de les qualificacions a l'examen final de setembre per als alumnes de grups de matí i tarda de Tecnologia Farmacèutica II, per categoria d'assistència a classe de teoria (regular, irregular, puntual i no assistència).

## 4.2. Estudi metodològic de les classes teòriques

### 4.2.1. Plantejament del treball

Es van fer gravacions de vídeo de classes teòriques. El suport de la gravació eren cintes miniDV. En total es van gravar 77 hores, distribuïdes de la manera següent.

A la Facultat de Medicina, al campus de Casanova, es van fer 23 hores de gravació en assignatures bàsiques i 32 hores en assignatures clíniques. En el campus Bellvitge, se'n van fer 16 per a les assignatures bàsiques i 9 per a les assignatures clíniques. A la Facultat de Farmàcia es van dur a terme 2 hores de gravació.

Posteriorment, es va fer una segmentació de les gravacions en intervals de 30 segons, i consegüentment es va generar un DVD per a cada gravació. Per tal que l'observador pugui analitzar la projecció, aquesta s'atura al final de cada interval. Es van elaborar les categories d'observació, i també el procediment de registre i recollida de dades.

L'anàlisi de les gravacions es va dur a terme codificant-les segons la categoria o les categories representades en el segment. Tanmateix, en el càlcul de la fiabilitat es va comprovar la coincidència entre observadors independents.

Finalment, es va procedir a la reelaboració de les categories i es van corregir els punts de desacord, ambigüitat o confusió.



Barbé Rocabert, C. et al. *Ensenyament presencial a l'aula. Anàlisi metodològica i avaluació dels coneixements adquirits.*

#### 4.2.2. Resultats

El principal resultat és l'elaboració d'un protocol d'anàlisi de classes teòriques. En la seva versió final, el protocol és el següent:

- Categoria 1.0 Explicació: seqüència
  - 1.1 Repàs dins l'assignatura. Fer rellevant el que ja saben.
  - 1.2 Repàs, incloent-hi altres assignatures.
  - 1.3 Anunciar futur.
  - 1.4 Repetició o resum del que s'ha explicat en la classe actual.
  
- Categoria 2.0 Explicació: continguts
  - 2.0 Exposició d'informació.
  - 2.1 Empatia. Fer referència a allò que poden pensar els estudiants.
  - 2.2 Definició.
  - 2.3 Acotament: Diferència (versus), Criteris, Condicions.
  - 2.4 Implicació (Això vol dir que...).
  - 2.5 Anticipació (Què passarà si...).
  - 2.6 Èmfasi (L'important és. Fixeu-vos-hi.).
  - 2.7 Generalització (És el mateix que... Sempre que...)
  
- Categoria 3.0 Exemple (fórmules, problemes)
  - 3.1 Paradigmàtic (d'un grup).
  - 3.2 Estudi o investigacions.
  - 3.3 Vida quotidiana. Ells mateixos.
  - 3.4 Clínica o malalties. Cas clínic.
  - 3.5 Aplicació (d'una fórmula o d'una definició).





Barbé Rocabert, C. et al. *Ensenyament presencial a l'aula. Anàlisi metodològica i avaluació dels coneixements adquirits.*

- Categoria 4.0 Referència a:
  - 4.1 Examen.
  - 4.2 Exploracions.
  - 4.3 Experiència clínica pròpia.
  - 4.4 Experiència clínica d'alumnes, passada.
  - 4.5 Experiència clínica d'alumnes, futura.
  - 4.6 Fons de malentesos.
  - 4.7 El que hi ha en els llibres.
  - 4.8 Treball autònom (Campus Virtual o d'altres).
  
- Categoria 5.0 Pregunta
  - 5.1 De professor, retòrica (no hi ha temps per contestar).
  - 5.2 De professor a la classe.
  - 5.3 De professor a un alumne.
  - 5.4 D'alumne (pregunta o intervenció).
  - 5.5 Resposta del professor.

En funció de les categories d'anàlisi, és possible caracteritzar estils de classe teòrica segons el tipus de continguts. Segons els interessos, seran rellevants unes categories o unes altres. En el nostre cas, el que més ens interessa són els punts següents:

- a) recollir informació sobre el plantejament de problemes o punts de reflexió, en contra-posició a la presentació d'informació o de dades, i
- b) recollir informació sobre el treball autònom, tot presentant la classe teòrica com un mitjà per dur-lo a terme.

La informació recollida es torna al professor en la classe del qual s'ha fet l'observació.

#### 4.2.3. Conclusió

En l'estudi de classes teòriques de Tecnologia Farmacèutica, el percentatge de cada categoria de classe ha estat el següent:

Barbé Rocabert, C. et al. *Ensenyament presencial a l'aula. Anàlisi metodològica i avaluació dels coneixements adquirits.*

- **Classes de seminari** corresponen a la categoria 3, atès que es basen en la resolució d'exemples constituïts per casos pràctics.

- **Classes de desenvolupament de conceptes teòrics**

Duració: 49 minuts; 98 intervals.

Mitjans: Alterna transparències amb pissarra.

- CATEGORIA 1. EXPLICACIÓ. SEQÜÈNCIA

Apareix, en total, en el 21 % dels intervals.

Distribució:

32 % repassar dins de l'assignatura o fer rellevant el que els estudiants ja saben,

14 % indicar el que s'explicarà o aprendrà més endavant, i

54 % repetir o resumir allò que s'ha explicat en aquesta sessió.

- CATEGORIA 2. EXPLICACIÓ. CONTINGUTS

Apareix, en total, en el 69 % dels intervals.

Distribució:

47 % donar informació,

3 % expressions d'empatia (referència a allò que els estudiants puguin estar pensant, sobretot),

8 %, definició,

23 %, acotar (establir diferències) o explicar alguna cosa, en contraposició a una altra,

1 %, implicacions, generalment d'una fórmula,

6 % senyalar la importància d'un contingut, i

8 %, generalització (és el mateix que...).

Barbé Rocabert, C. et al. *Ensenyament presencial a l'aula. Anàlisi metodològica i avaluació dels coneixements adquirits.*

- CATEGORIA 3. EXEMPLES

No es desenvolupen específicament en el context de les classes de «teoria», atès que es dediquen a aquesta finalitat les sessions de «seminari de resolució de casos pràctics», que s'efectuen paral·lelament

- CATEGORIA 4. REFERÈNCIES (SUGGERIMENTS DE LA FUNCIO D'UNA INFORMACIÓ DONADA)

Quan cal, es fa referència puntual a l'ampli material didàctic de suport multimèdia de què disposen els alumnes.

- CATEGORIA 5. PREGUNTES

Apareix, en total, en el 16 % dels intervals.

Distribució:

67 % preguntes retòriques que no esperen resposta i que es fan, sobretot, com a títol d'un nou apartat,

4 % preguntes a la classe,

13 % preguntes d'alumnes, i

17 % respostes.

- CATEGORIA 6. ALTRES

Apareix, en total, en el 18 % dels intervals i consisteix en els problemes que tenen amb el projector.

#### 4.3. Estudi de la influència de les activitats voluntàries en el rendiment acadèmic

Inserit en el plantejament i ritme docent de la classe teòrica i amb el propòsit de millorar el procés d'ensenyament / aprenentatge de la Tecnologia Farmacèutica II, s'ha proposat, als estudiants d'aquesta assignatura, la possibilitat de participar en 3 tipus d'activitats voluntàries: redacció de preguntes de test, prova sorpresa de resolució de cas pràctic i ser monitor de pràctiques de laboratori (Ministerio de Educación y Ciencia, 2006).

Aquesta experiència es va iniciar el curs 2005-2006 i el curs 2006-2007 es va seguir, recollint l'experiència del curs l'anterior (Halbaut et al., 2008 (a); Halbaut et al., 2007; Halbaut et al., 2008

Barbé Rocabert, C. et al. *Ensenyament presencial a l'aula. Anàlisi metodològica i avaluació dels coneixements adquirits.*

(a); Halbaut et al., 2008 (b)). Concretament, està orientada a tenir en compte l'examen final en el procés d'aprenentatge, mitjançant l'adequació de les activitats voluntàries a la tipologia de l'examen.

#### 4.3.1. Característiques de les activitats voluntàries proposades

- Activitat A (Preguntes de test): Consisteix en la redacció de preguntes de test segons un format semblant al que s'utilitza en l'examen final de l'assignatura: cada pregunta ha d'estar acompanyada de tres possibles respostes amb una de correcta que s'ha de marcar. Els estudiants han d'enviar els seus exercicis per correu electrònic al professor encarregat de la recollida, una vegada tractat cada un dels blocs temàtics de l'assignatura (9 en total). Els lliuraments seqüencials s'han d'efectuar dins dels límits establerts. No es dona per vàlida cap entrega que no compleixi amb tots els requisits (format, identificació i termini de lliurament). Es reenvia als autors el comentari corresponent a cada entrega i, si es pertinent, es fa la deguda correcció. Abans de l'examen, es posa a disposició dels alumnes la base de preguntes com sistema d'autoavaluació. Aquesta modalitat de participació es va implantar el 2005-2006 i disposem de proves que demostren la seva utilitat (Halbaut et al., 2007). El nombre de preguntes de test es limita a un màxim de 20 per estudiant<sup>3</sup>.
- Activitat B (Problema): Consisteix a fer una prova de resolució d'un cas pràctic. El problema plantejat, semblant al que es posarà en l'examen final, s'ha de resoldre individualment a classe en un dia de seminari. En tractar-se d'una prova sorpresa no es fixa prèviament la data; no obstant això, l'alumne sap que es farà una vegada concloses les  $\frac{3}{4}$  parts de les sessions de seminari. La implantació de l'activitat es va iniciar el 2004-05, i es va demostrar que és un bon exercici d'aprenentatge, que permet a l'alumne detectar deficiències en aquest camp (Torres i Barbé, 2005).
- Activitat C (Monitor): Consisteix a participar com a monitor de pràctiques de l'assignatura. Es tracta d'una activitat que es va implementar fa molts anys, ja que es considera beneficiosa per a la qualitat del procés d'ensenyament / aprenentatge en les sessions pràctiques.

---

<sup>3</sup> El curs 2005-2006, l'allau de preguntes rebudes (4.557 en total) va estar a punt de col·lapsar el procediment. Per aquesta raó es va haver de limitar el nombre de preguntes.

Barbé Rocabert, C. et al. *Ensenyament presencial a l'aula. Anàlisi metodològica i avaluació dels coneixements adquirits.*

#### 4.3.2. Avaluació de les activitats voluntàries

L'alumne pot aconseguir un màxim de 2 punts de bonificació que se sumaran a la nota de l'examen, sempre que aquesta sigui superior o igual a 4,25, aplicables tant a la primera convocatòria (juny) de l'examen com a la segona (setembre). S'especifica a continuació la manera d'obtenció de punts per a cada activitat proposada.

##### a) Activitat A: Preguntes de test

Aquesta activitat es gratifica amb un màxim de + 0,70 punts de bonificació.

Es tenen en compte els blocs temàtics tractats (+ 0,05 punt/bloc). També es valora el nombre de preguntes enviades (quadre 4.3.1).

CURS 2006-07 : ACTIVITAT A		Punts de bonificació
Nombre de preguntes de test		
17-20		+ 0,25
13-16		+ 0,20
9-12		+ 0,15
5- 8		+ 0,10
0- 4		+ 0,05

**Quadre 4.3.1.** Activitat A: punts de bonificació atribuïts en funció del nombre de preguntes acceptades.

##### b) Activitat B: Problema

Fer la prova sorpresa mai penalitza, només permet obtenir punts de bonificació segons la nota obtinguda, vegeu el quadre 4.3.2.

CURS 2006-07 : ACTIVITAT B			Punts de bonificació
Qualificació	Nota		
Suspens	0,0 – 4,9		+ 0,0
Aprovat	5,0 – 6,9		+ 0,1
Notable	7,0 – 8,9		+ 0,2
Excel·lent	9,0 – 9,4		+ 0,3
Matrícula d'Honor (MH)	9,5 – 10		+ 0,3

**Quadre 4.3.2.** Activitat B: punts de bonificació atribuïts en funció del nombre de la qualificació / nota obtinguda a la prova sorpresa.

##### c) Activitat C: Monitor

Fer la tasca de monitor satisfactòriament i responsablement es gratifica amb un màxim de + 1,0 punts de bonificació.



Barbé Rocabert, C. et al. *Ensenyament presencial a l'aula. Anàlisi metodològica i avaluació dels coneixements adquirits.*

#### 4.3.3. Valoració de l'impacte de les activitats en el rendiment acadèmic

Per valorar el benefici que ha suposat a l'alumne la realització i l'avaluació de les activitats voluntàries abans descrites, es van fer estudis comparatius entre participants en activitats i no participants, a partir de las qualificacions obtingudes en l'examen final de juny del 2007. Atès que en un estudi previ (Halbaut et al; 2007) es va demostrar que les dades de la primera convocatòria són més representatives del comportament dels grups que les de la segona.

##### 4.3.3.1. Qualificacions globals en l'examen final de juny 2007

En el quadre 4.3.3 es mostra el resultat de l'examen final de Tecnologia Farmacèutica II.

2006-07		PRIMERA CONVOCATORIA (JUNY)						
		Presentats: 284						
Qualificacions		Matrícules d'honor (H)	Excel·lents (E)	Notables (N)	Aprovats (A)	Suspens (S)	No presentat (P)	
Nombre d'alumnes		13	9	7	108	80	79	
		Total: 204						

**Quadre 4.3.3.** Distribució de les qualificacions en l'examen final de Tecnologia Farmacèutica II (curs 2006-07-1a convocatòria).

Es pot veure que, en la distribució de les qualificacions de l'examen final de Tecnologia Farmacèutica II, aproximadament un 20 % dels alumnes no es presenten a la primera convocatòria d'examen. Dels que es presenten, aproximadament les tres quartes parts la superen.

##### 4.3.3.2. Grau de participació en les activitats voluntàries

El curs 2006-07, dels 363 estudiants matriculats en Tecnologia Farmacèutica II, 199 van participar en activitats voluntàries. Dels 284 que es van presentar a l'examen de juny, 197 havien participat en les activitats. En el quadre 4.3.4, s'indica el nombre de participants per a cada activitat per separat, i també el nombre d'estudiants que no van participar a cap activitat (vegeu la figura 4.3.1).

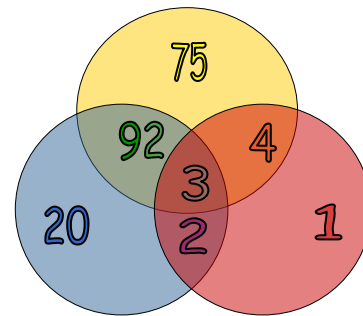
Cal remarcar que per a l'activitat A (redacció de preguntes de test), es van rebre un total de 2.287 preguntes de test vàlides, la correcció de les quals va representar per al professorat un volum de treball considerable i difícil de concloure en el termini establert.



Barbé Rocabert, C. et al. *Ensenyament presencial a l'aula. Anàlisi metodològica i avaluació dels coneixements adquirits.*

CURS 2006-07 284 examinats al juny	
Activitats	Estudiants participants i no participants Nombre
A	174
B	117
C	10
Cap	87

**Quadre 4.3.4.** Nombre de participants per activitat i de no participants entre els que es van presentar a l'examen final de Tecnologia Farmacèutica II.



**Nº participants: 197**

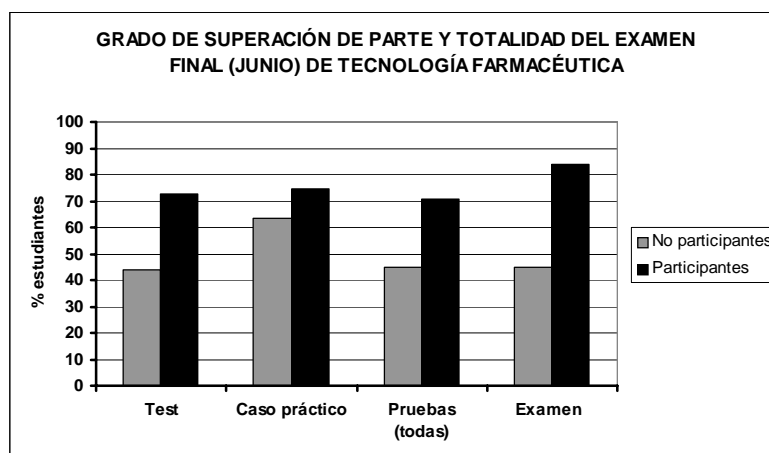
- Activitat A: Redacció test
- Activitat B: Prova sorpresa
- Activitat C: Monitor

**Figura 4.3.1.** Nombre de participants per activitat i/o combinació d'activitats.

#### 4.3.3.3. Impacte de la realització d'activitats en el rendiment acadèmic

En la figura 4.3.2 es compara el grau de superació de part o de la totalitat de l'examen, considerant dos grups d'estudiants (participants i no participants) i en la figura 4.3.3 i 4.3.4 s'exposa la distribució de qualificacions per als grups esmentats.

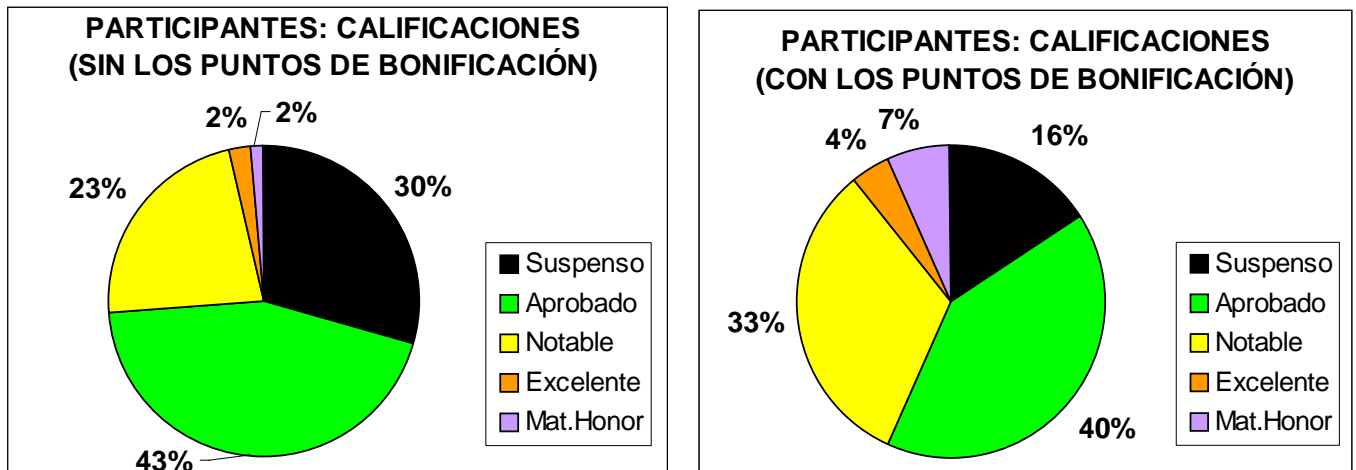
Queda patent que, sense tenir en compte l'increment de la nota per les activitats, els alumnes que hi van participar van superar les proves de l'examen final en un percentatge molt superior i amb millors resultats que el grup d'alumnes no participants. També, a les figures 4.3.2 i 4.3.3 es pot observar que un 13,2 % van aprovar l'examen gràcies a l'increment de la nota final en sumar els punts de bonificació obtinguts.



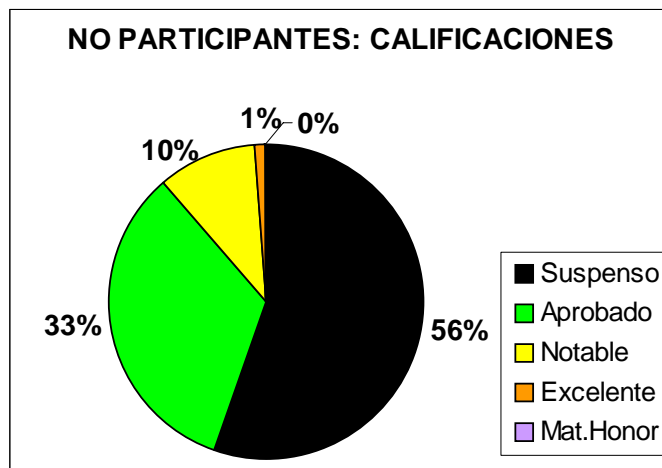
**Figura 4.3.2.** Comparació del grau de superació de les proves de test i de problema de l'examen així com de la totalitat de l'examen sense tenir en compte els punts de bonificació (pruebas) i sumant-hi els punts (examen).

Barbé Rocabert, C. et al. *Ensenyament presencial a l'aula. Anàlisi metodològica i avaluació dels coneixements adquirits.*

La gratificació per la participació satisfactòria amb punts de bonificació ha beneficiat a un total de 30,7 % dels participants (figura 4.3.3). No solament un 13,2 % més d'alumnes van aprovar gràcies a aquest increment de nota, sinó també un altre 17,4 % de participants van aconseguir incrementar la seva qualificació un nivell, així doncs 10,2 % van passar d'aprobat a notable, 2,1 % de notable a excel·lent i 5,1 % d'excel·lent a matrícula d'honor.



**Figura 4.3.3.** Resultats de l'examen final de Tecnologia Farmacèutica II (juny 2007) per als estudiants que havien participat prèviament en activitats voluntàries i efecte de l'increment de nota amb els punts de bonificació obtinguts al participar-hi.



**Figura 4.3.4.** Resultats de l'examen final de Tecnologia Farmacèutica II (juny 2007) per als estudiants que no havien participat prèviament en activitats voluntàries.

En una segona fase de l'estudi es van agrupar els alumnes que es van presentar a l'examen de juny de 2007 en els 5 subgrups següents:



*Barbé Rocabert, C. et al. Ensenyament presencial a l'aula. Anàlisi metodològica i avaluació dels coneixements adquirits.*

- Subgrup A: Inclou els participants que havien fet únicament l'activitat A de redacció de preguntes de test; 75 alumnes (38,1 % dels participants).
- Subgrup B: Inclou els participants que havien fet únicament l'activitat B de participació a la prova sorpresa; 20 alumnes (10,2 % dels participants).
- Subgrup A+B: Inclou els participants que havien fet de manera combinada les activitats A i B; 92 alumnes (46,7 % dels participants).
- Subgrup C: Inclou tots els monitors; 10 alumnes (5,1 % dels participants).
- Subgrup O: Conjunt d'alumnes que no havien participat en cap activitat; 87 alumnes.

Atès que dins les proves que s'efectuen en l'examen final, una està constituïda per un examen tipus test, i una altra per una resolució de cas pràctic (anomenat problema) que té el mateix format que el que s'ha fet en el seminaris i en la prova sorpresa, en la figura 4.3.5 s'indica la distribució de qualificacions en les proves de test i problema de l'examen final (juny 2007) per als diferents subgrups. En la figura 4.3.6 s'exposen els resultats de l'examen final per a aquests subgrups, sense tenir en compte els punts de bonificació concedits i tenint-los en compte.

Les figures 4.3.5 i 4.3.6 mostren de nou que el grup de no participants (subgrup O) és el que sempre va obtenir els pitjors resultats. Per altra banda, es pot observar que el subgrup A+B sempre va obtenir millors resultats que el subgrup A o el subgrup B; per tant, el fet de dur a terme les activitats A i B conjuntament, va resultar més beneficiosa que qualsevol de les dues per separat.

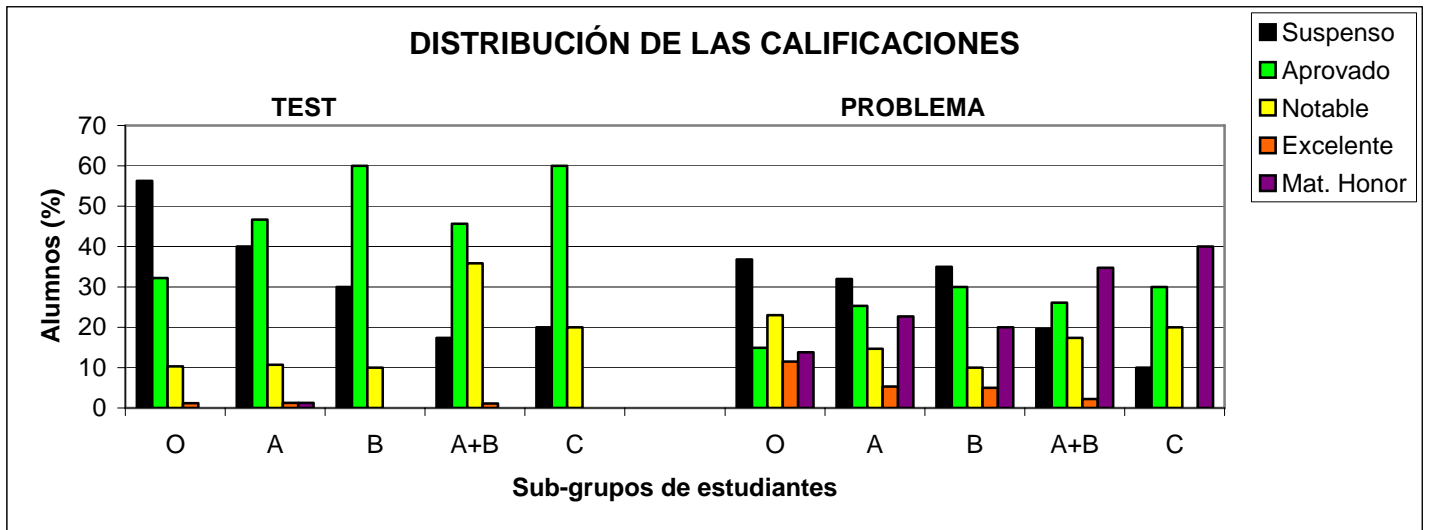
Respecte al test de l'examen (fig. 4.3.5), el subgrup A+B va obtenir globalment les millors qualificacions (nota mitjana de 6,25). Si bé els resultats per al subgrup A van anar comparativament pitjor (nota mitjana de 5,15), va resultar ser l'únic grup amb matrícules d'honor en el test. La nota mitjana per al grup subgrup O de no participants va ser de 4,63.

Respecte al problema de l'examen (fig. 4.3.6), els subgrups A i B van obtenir resultats similars. Va ser el subgrup C (monitors) el que va obtenir globalment les millors qualificacions (nota mitjana de 7,23), probablement per tenir més experiència pràctica i millor entrenament en la resolució de casos pràctics. La nota mitjana per al subgrup O de no participants va ser de 5,78.

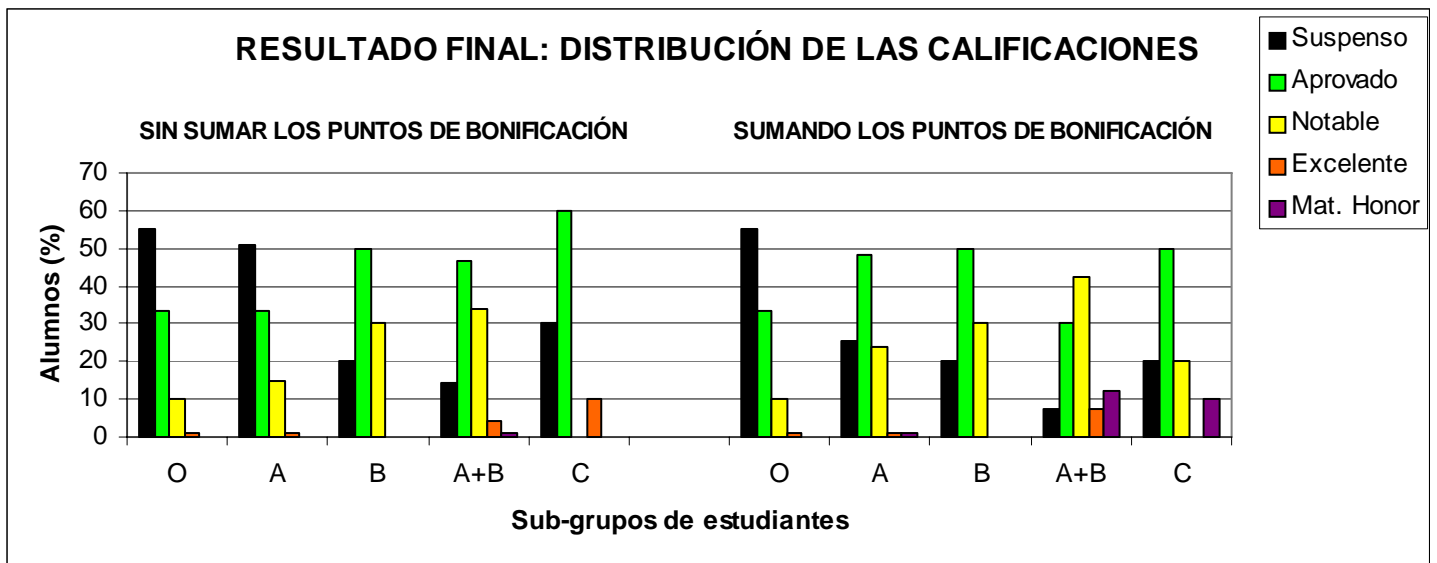
Els punts de bonificació van afavorir tots els subgrups de participants excepte al subgrup B (fig. 4.3.6).

En l'examen final, les matrícules d'honor es van atribuir a alumnes en la seva majoria del subgrup A+ B i del subgrup C (fig. 4.3.6).

Barbé Rocabert, C. et al. *Ensenyament presencial a l'aula. Anàlisi metodològica i avaluació dels coneixements adquirits.*



**Figura 4.3.5.** Comparació de les qualificacions obtingudes pels diferents subgrups d'alumnes en la prova de test i la de problema de l'examen final de Tecnologia Farmacèutica II (juny 2007).



**Figura 4.3.6.** Comparació de les qualificacions obtingudes pels diferents subgrups d'alumnes en l'examen final de Tecnologia Farmacèutica II (juny 2007).

#### 4.3.3.4. Impacte del grau d'assistència en classe en la participació en activitats

En el quadre 4.3.5 s'indica el nombre de participants i no participants en les activitats voluntàries proposades, i es considera únicament els alumnes que es van presentar a l'examen final de juny, atès que la majoria dels qui van fer aquestes activitats es van presentar en aquesta convocatòria.

Barbé Rocabert, C. et al. *Ensenyament presencial a l'aula. Anàlisi metodològica i avaluació dels coneixements adquirits.*

Els resultats indiquen que, globalment, a major grau d'assistència a classe, major és el grau de participació en les activitats proposades (de l'ordre del 87 % per a la categoria regular, enfront del 20 % per a la categoria absència). A més, el grau de participació en les diferents activitats o grups d'activitats és sempre superior en els grups de matí (de l'ordre de 5 a 15 % més) que en els de tarda, independentment de les categories d'assistència, probablement per tractar-se d'alumnes amb una major disponibilitat horària per dur a terme aquestes activitats.

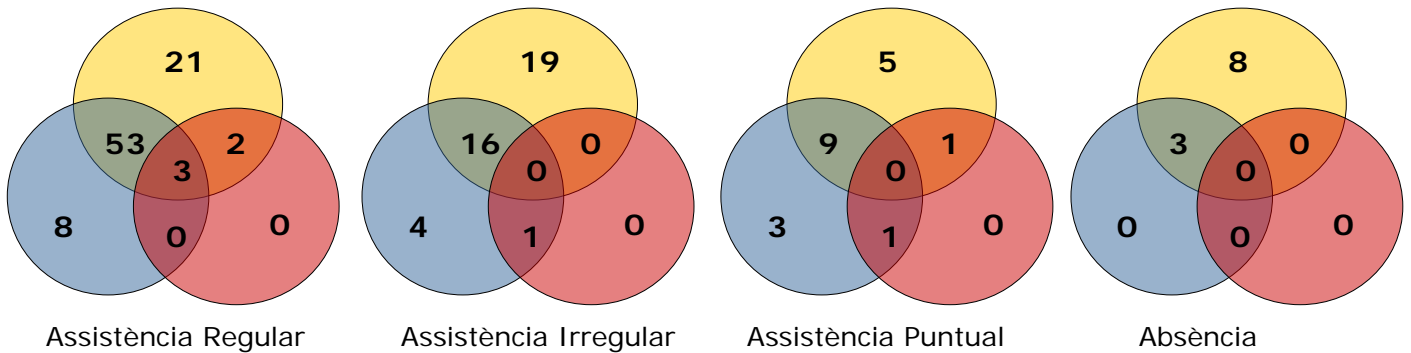
ASSISTÈNCIA A CLASSE	Grups de teoria	NOMBRE D'ALUMNES		
		Total	No participants	Participants en una o diverses activitats
ASSISTÈNCIA REGULAR	Matí	92	5	87 (94,6 %)
	Tarda	26	5	21 (80,8 %)
ASSISTÈNCIA IRREGULAR	Matí	48	8	40 (83,3 %)
	Tarda	11	2	9 (81,8 %)
ASSISTÈNCIA PUNTUAL	Matí	27	8	19 (70,4 %)
	Tarda	11	5	6 (54,5 %)
ABSÈNCIA	Matí	49	38	11 (22,5 %)
	Tarda	20	16	4 (20 %)
		<b>TOTAL</b>		
		197		

**Quadre 4.3.5.** Grau de participació dels alumnes de Tecnologia Farmacèutica II en les activitats voluntàries proposades en funció del grau d'assistència a classe de teoria i horari de classe.

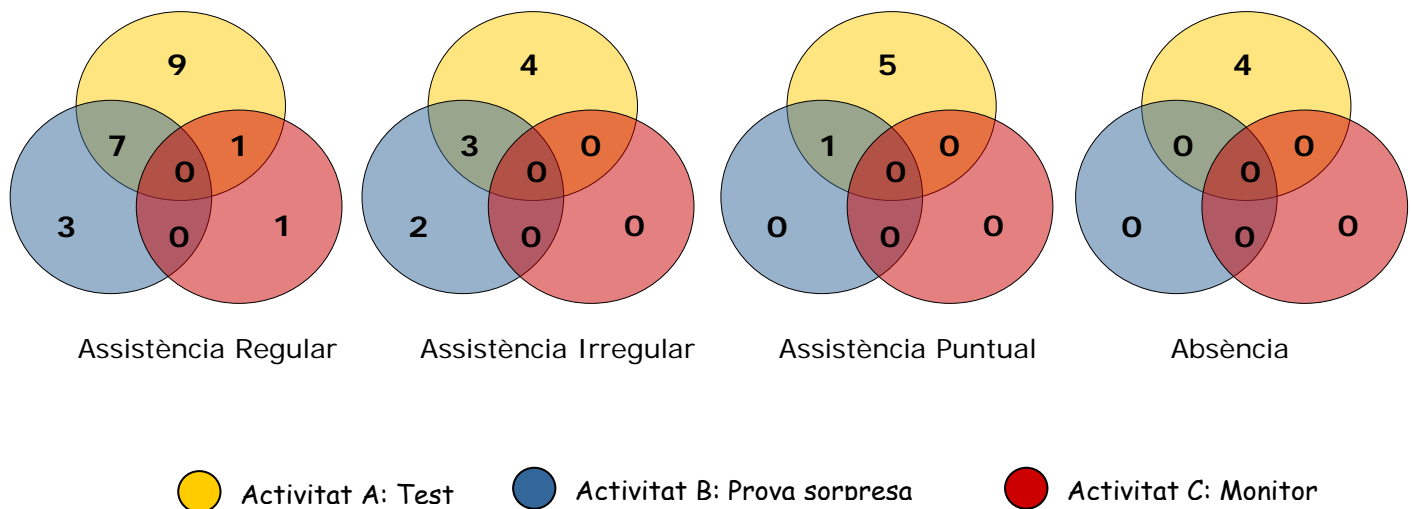
La figura 4.3.7 permet valorar l'impacte de l'assistència a classe sobre les activitats voluntàries, i també les preferències en el tipus de participació.

Barbé Rocabert, C. et al. Ensenyament presencial a l'aula. Anàlisi metodològica i avaluació dels coneixements adquirits.

### Nº DE PARTICIPANTS/ACTIVITAT (GRUPS DE MATI)



### Nº DE PARTICIPANTS/ACTIVITAT (GRUPS DE TARDA)



**Figura 4.3.7.** Grau de participació en les 3 activitats voluntàries dels alumnes de Tecnologia Farmacèutica II en funció de la categoria d'assistència i hora de classe.

La majoria dels participants van optar o bé per fer exclusivament l'activitat A sola (38,1 %), o bé combinant-la amb l'activitat B (46,7 %).

Només 10 alumnes (5,1 %) es van apuntar com a monitors de pràctiques de laboratori, i la majoria dels monitors van assistir de manera regular a classe i van combinar aquesta activitat amb alguna de les altres activitats proposades.

Barbé Rocabert, C. et al. *Ensenyament presencial a l'aula. Anàlisi metodològica i avaluació dels coneixements adquirits.*

#### 4.3.5. Conclusió

L'estudi portat a terme amb els estudiants examinats el juny de 2007 va mostrar que aquestes activitats resulten adequades per millorar l'aprenentatge i millorar el resultat de l'examen final. Així va confirmar les observacions fetes en un estudi anterior (Halbaut et al., 2007). Així, la redacció de preguntes de test i la prova sorpresa constitueixen per a l'estudiant uns bons mitjans d'ajuda per afavorir la integració dels continguts i, així, obtenir millors resultats en l'examen final, perquè fomenta el treball autònom i l'estudi més continuat al llarg del curs.

Per altra banda, en oferir la possibilitat de participar com a monitor de pràctiques es poden captar estudiants molt interessats per la disciplina i perfeccionar la seva formació teoricopràctica, amb un impacte molt positiu en el rendiment acadèmic d'aquests.

No obstant això, es va observar la difícil sostenibilitat per part del professorat de l'activitat de redacció de preguntes de test a causa del gran nombre d'alumnes i l'excessiva càrrega que suposa la correcció. Per això, es va decidir que en endavant s'optaria per reemplaçar aquesta activitat per una altra d'autoavaluació en línia (<http://www.ub.edu/far-gidtf/examen/>), emprant per a això la base de preguntes de test ja disponible i l'eina didàctica LUDOSERP® (Aróztegui et al., 2006), adaptada per a aquesta finalitat. La bondat d'aquesta nova activitat és objecte d'estudi actualment.

## 5. Conclusions finals

Una vegada establerts els tipus de classes de teoria, es distingeixen 5 categories, a partir dels trets més rellevants. En aquest sentit, les classes de Tecnologia Farmacèutica analitzades tenen un percentatge rellevant en explicació de continguts, enllaç en altres temes i en assignatures ja cursades, i també en preguntes als estudiants i dels estudiants.

L'assistència a classe dels alumnes és superior al matí que a la tarda, i també la participació en activitats voluntàries.

Tant l'assistència a classe com la participació en activitats voluntàries milloren el rendiment acadèmic. L'alumne és, en general, receptiu a les propostes de treball voluntari. Aquesta desitjable participació de l'alumnat, si bé és manifestament positiva per a l'alumne, repercuteix en un increment de tasques per al professor difícilment assumibles.

Aquest estudi ha permès definir les bases per establir l'avaluació continuada en el curs 2007-2008, els resultats de la qual s'analitzen en el marc del projecte Avaluació continuada versus avaluació única, que s'està elaborant en aquests moments.

## <Referències bibliogràfiques>

Aróztegui, M.; Barbé, C.; Halbaut, L.; Suñer Carbó, J.; Torres, E.; Garcia, E.; Perez, P.; Aparicio, R.; Miñarro, M.; Suñé Negre, J. M.; Ticó, J. R. (2006) Autoevaluación interactiva y lúdica de Tecnología Farmacéutica. *1er EDUSFARM*, 2006, juny, Barcelona, Espanya.

Barbé, C.; Halbaut, L.; Ticó, J. R.; Suñe, J. M.; Miñarro, M.; Suñer Carbó, J.; Garcia Montoya, E. (2001) Valoración por parte del alumnado de recientes innovaciones docentes en Tecnología Farmacéutica. *VI Congreso Nacional de la SEFIG (Sociedad Española de la Farmacia Industrial y Galénica)*, 2001, febrer, Valencia, Espanya.

Barbé, C.; Cabrera, A.; Aróztegui, M.; Halbaut, L.; Suñer, J.; Torres, E. (2004) Una iniciativa para la mejora del proceso de enseñanza – Aprendizaje de la Tecnología Farmacéutica. Docencia Universitaria Innovación. *Actes del 3er congrés Internacional CIDUI*, 2004, juliol, Barcelona, Espanya.

Barbé, C.; Halbaut, L.; Aróztegui, M.; García Montoya, E.; Miñarro, M.; Suñé Negre, J. M.; Ticó, J. R.; Torres, E.; Suñer Carbó, J.; Pérez Lozano, P.; Aparicio, R. (2006) Innovar, renovar, evaluar. *EDUSFARM*, núm. 0. Disponible a <http://www.publicacions.ub.es/revistes/edusfarm0/>

Espada Recarey, L. (2006) La asistencia a clase en el Espacio Europeo de la Educación Superior (EEES). Valoración de la asistencia a clases lectivas. *IX Encuentro Estatal de Defensores Universitarios*, 2006, octubre, Alicante-Elche, Espanya. Disponible a [http://www.uco.es/organizacion/defensora\\_universitaria/noticias/](http://www.uco.es/organizacion/defensora_universitaria/noticias/)

García Celma, M. J.; Aróztegui, M.; Barbé, C.; Halbaut, L.; Pérez, P.; Sadurní, N. (2006) Aprendizaje experiencial y reflexivo: Experiencia de aplicación en Tecnología Farmacéutica. *I EDUSFARM*, 2006, juny, Barcelona, Espanya.

Halbaut, L.; Barbé, C.; Aróztegui, M. (2002) L'enseignement de la Technologie Pharmaceutique: Innovation et efficacité pédagogique. *19 Colloque AIPU*, 2002, maig, Louvain-la-Neuve, França.

Halbaut, L.; Sunyer, N.; Barbé, C.; Aróztegui, M.; Torres, E. i Suñer Carbó, J. (2007) Actividades voluntarias versus rendimiento académico. *IV Trobada de professors de Ciències de la Salut*, 2007, Barcelona. *Educación Médica Internacional* : 35.

Halbaut, L.; Sunyer, N.; Barbé, C.; Aróztegui, M.; Torres, E.; Suñer Carbó, J. (2008a) Effets de l'introduction d'activités volontaires sur les notes des étudiants de l'évaluation sanctionnelle: Deux ans d'expérience. *Congrés AIPU 2008*, maig, Montpellier, França. pp. 131. Disponible a <http://www.aipu2008-montpellier.fr>

Halbaut, L.; Aróztegui, M.; Barbé, C.; Torres, E.; Suñer Carbó, J.; Aparicio, R. M. (2008b) Impacto de las actividades voluntarias en el rendimiento académico de los estudiantes de Tecnología Farmacéutica. *5è CIDUI (Congrés Internacional Docència Universitària e Innovació)*, 2008, juliol, Lleida, Espanya.

Barbé Rocabert, C. et al. *Ensenyament presencial a l'aula. Anàlisi metodològica i avaluació dels coneixements adquirits.*

Halbaut, L.; Aróztegui, M.; Barbé, C.; Torres, E.; Suñer Carbó, J.; Aparicio, R. M., Garcia, E. (2008c) Incidencia de la asistencia voluntaria a clase de teoría en la adquisición de conocimientos. *5è CIDUI (Congrés Internacional Docència Universitària i Innovació)*, 2008, juliol, Lleida, Espanya.

ISO 2859-10:2006. Sampling procedures for inspection by attributes.

Maroto, M.; Barbé, C.; Aróztegui, M.; Suñer Carbó, J.; Torres, E. (2005) Asistencia a clase de teoría: una obligación o una ventaja? *Butlletí La Recerca*, 2005, núm. 1, març. Disponible a <http://161.116.7.34/recerca/butlleti/butlleti-1.htm>

*Propuestas para la Renovación de las Metodologías Educativas en la Universidad.* (2006) Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia. Secretaria General Técnica. Subdirección General de Información y Publicaciones.

Neri, F.; Meloche, Y. (2007) The Impact of Lecture Attendance on Academic Performance in a Large First Year Economics Course. *Social Science Research Network (SSRN)*, 21 de març.

Torres, E.; Barbé, C. (2005) Mejora de los seminarios de interpretación de farmacopeas a partir de simulaciones de casos prácticos. *3a Trobada de Professors de Ciències de la Salut*, 2005, febrer, Barcelona, Espanya. *Educación Médica Internacional*, 8, supl. 1: 39.

Torres, E.; Barbé C.; Aróztegui, M.; Suñer Carbó, J.; Halbaut, L. (2006) Incidencia de la metodología docente empleada en los seminarios en la implicación del alumno y el resultado académico. *IV CIDUI*, 2006, juliol, Barcelona, Espanya.

#### //Referència recomanada

Barbé Rocabert, C. (coord.) (2009) *Ensenyament presencial a l'aula. Anàlisi metodològica i avaluació dels coneixements adquirits* [En línia] *REIRE: Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 2, 10-32. Accessible a: <<http://www.raco.cat/index.php/REIRE>>

## <Article>

*\_dades.autor;*

*nom= Coloma Barbé Rocabert (coord.);*

*càrrec= Membre del Grup Consolidat  
d'Innovació Docent de Tecnologia  
Farmaceutica de la UB;*

*email= [colomabarbe@ub.edu](mailto:colomabarbe@ub.edu)*

