

Avaluació online en grups grans: ACME a la Facultat d'Economia i Empresa de la UAB

M. Dolores Márquez Cebrián, Pilar Soriano Sáez

Dept. d'Economia i Història Econòmica
Universitat Autònoma de Barcelona
Facultat d'Economia i Empresa Edifici B, Bellaterra Cerdanyola del Vallès
mariadolores.marquez@uab.cat pilar.soriano@uab.es

Resum

El nombre d'estudiants matriculats als primers cursos a la Facultat d'Economia i Empresa de la UAB és molt elevat, això dificulta el seu seguiment de forma individualitzada i continua. En les assignatures de Matemàtiques i Estadística és essencial que els alumnes realitzin un gran nombre d'exercicis per tal de poder assolir tant la destresa en el tractament de la informació, com l'adquisició dels conceptes. Per aquest motiu i per les funcionalitats que ofereix, es va decidir utilitzar ACME com plataforma d'aprenentatge.

L'ACME "Avaluació Continuada i Millora de l'Ensenyament" és una plataforma d'*e-learning* perfectament connectada amb *Moodle* i orientada a la correcció automàtica d'un gran ventall d'exercicis. En aquesta comunicació es presenten el procés i els resultats de la implantació d'ACME durant el curs 2014/15 en les assignatures de Matemàtiques I, d'una banda, i Estadística I i II d'altra banda. Els objectius que es perseguien en cada una de les assignatures han estat diferents, però en general es pot concloure que la plataforma és útil i està ben valorada pel professorat com a eina complementària en el procés d'avaluació.

Paraules clau: Avaluació online, Grups grans.

1. Introducció

ACME, acrònim d'Avaluació Continuada i Millora de l'Ensenyament, és una plataforma de *e-learning* connectada a *Moodle* que va ser dissenyada per un equip de professorat d'Informàtica i Matemàtica Aplicada de l'Escola Politècnica Superior de la Universitat de Girona. En els seus inicis la finalitat d'ACME era millorar la docència de les Matemàtiques en els estudis d'Enginyeria Industrial i Enginyeria Tècnica, però amb el temps ha anat molt més enllà, incorporant la resolució d'exercicis d'altres assignatures (Bases de dades, Economia, Electrònica, Física i Química) Boada *et al.* (2004), Echazarreta *et al.* (2009), Poch *et al.* (2009), Prados *et al.* (2010) i també adreçant-se a altres nivells de l'ensenyament com és la Secundària (s'han realitzat experiències als instituts IES Montilivi (Girona) i IES Sant Quirze del Vallès (Barcelona)).

Aquesta plataforma es va implementar per primera vegada a Girona al curs 1997/98, i és al voltant del 2012 quan arriba al departament de Matemàtiques de la UAB. Gràcies al contacte entre professorat del departament de Matemàtiques i professorat del departament d'Economia i Història Econòmica responsable de les assignatures de Matemàtiques i Estadística, es coneix ACME i es comencen a avaluar les possibilitats de la seva utilització com a eina pel seguiment individualitzat i continu dels estudiants d'aquestes assignatures.

ACME és una eina de fàcil utilització que ajuda a fer el seguiment dels estudiants, ja que ofereix la possibilitat d'assignar problemes personalitzats a cada alumne. La plataforma permet la generació automàtica d'exercicis parametrizats, a partir dels quals es preparen quaderns d'activitats personalitzats

per a cada estudiant. La correcció es fa de forma automàtica i online, d'aquesta manera l'estudiant rep informació sobre si ho està fent bé o no immediatament, alhora que proporciona al professorat el resultat de l'avaluació de forma automàtica (Soler *et al.*, 2011). Segons les dades que apareixen al web d'ACME (<http://acme.udg.edu>) la plataforma és utilitzada per 37.145 alumnes en un total de 353 assignatures. El repositori d'exercicis de l'ACME conté una gran varietat d'exercicis (9.290) de diferents tipus, depenent de la temàtica i el nivell. Les múltiples possibilitats de la plataforma, i la seva aplicació a diferents àmbits, s'han recollit en diferents articles i comunicacions (Echazarreta *et al.*, 2009; Poch *et al.*, 2009; Prados *et al.*, 2010; Soler *et al.*, 2011 i 2012).

A la Facultat d'Economia i Empresa (FEE) de la UAB, la docència de les Matemàtiques i l'Estadística s'organitza en 10 grups, on estan matriculats aproximadament 90 estudiants per grup. En aquestes assignatures és imprescindible que l'estudiant s'exerciti en la resolució d'exercicis i problemes, i també ho és que pugui rebre un retorn. Però, donat l'elevat nombre d'estudiants, això no és possible sense una eina que permeti la correcció automàtica. Per aquest motiu i tenint en compte les funcionalitats d'ACME es va optar per la utilització d'aquesta plataforma.

2. Implantació i resultats

La implantació d'ACME a la FEE de la UAB es va iniciar el curs 2013/14 en tres assignatures: Matemàtiques I, Estadística I i Estadística II. Es va decidir per cada assignatura crear dos macro grups diferenciats per l'idioma (català/castellà i anglès), enlloc de crear un grup ACME associat a cada grup de matrícula (10 grups de 90 estudiants cadascun). D'aquesta manera tota la gestió d'ACME és assumida pel coordinador de l'assignatura, això assegura la implantació a tots els grups i facilita el contacte amb les persones de suport davant de qualsevol dubte o incidència.

Aquesta decisió va originar un contratemps a priori no previst, la gran dimensió dels grups (el grup català/castellà és de 800 estudiants aproximadament) va produir problemes en el processos de sorteig i assignació d'exercicis, que van haver de ser reajustats. Aquesta i altres incidències, derivades de no haver treballat primer amb un grup pilot, van endarrerir la implantació d'ACME fins el 2014/15.

A continuació es detallen els objectius de la implantació d'ACME a cadascuna de les assignatures al llarg del curs 2014/15 i els resultats obtinguts.

2.1. Matemàtiques I

L'assignatura Matemàtiques I és una assignatura obligatòria que s'imparteix durant el primer semestre de primer curs a tots els graus de la FEE, els seus continguts es basen en l'anàlisi de funcions d'una variable. El perfil dels estudiants d'aquesta assignatura en la FEE és molt heterogeni, i tal com han constatat altres autors (Adillón *et al.*, 2012), destaca la poca competència en la manipulació d'eines matemàtiques bàsiques.

La implantació d'ACME en Matemàtiques I té com objectiu realitzar una avaluació continuada de l'estudiant, donat que ACME va néixer com una eina per la millora de la docència de les Matemàtiques, es troben gran quantitat d'exercicis en el repositori i per aquesta assignatura no s'han creat de nous.

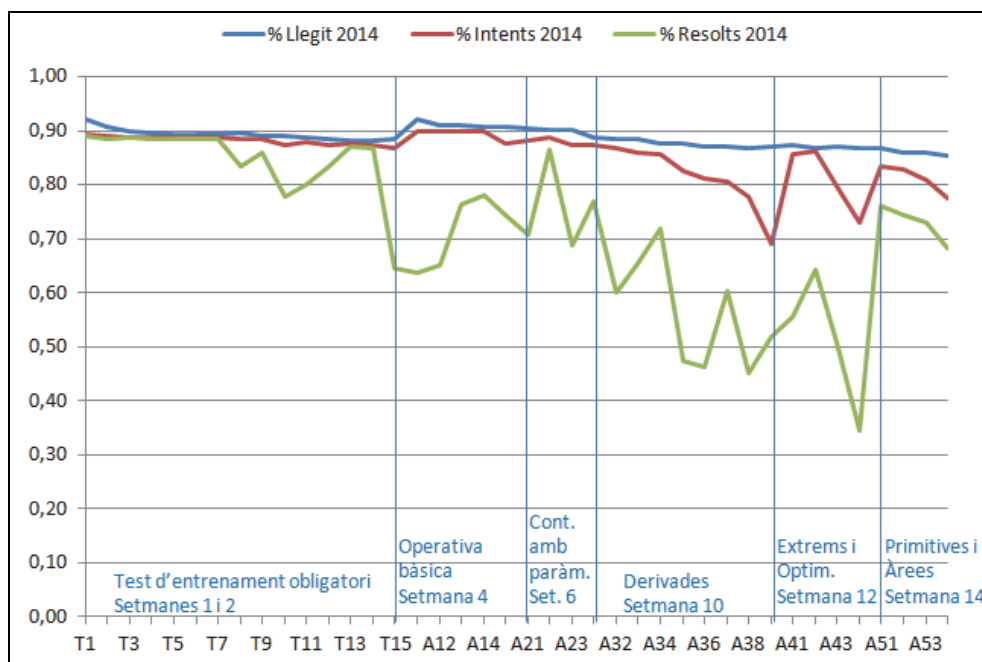
Durant les dues primeres setmanes del curs es posa a disposició dels estudiants una guia en la que s'explica com introduir les diferents operacions i funcions en el llenguatge de l'ACME i, a més, un test d'entrenament obligatori (basat en l'escriptura de tot tipus d'expressions matemàtiques) per tal que cada estudiant pugui verificar el seu aprenentatge en l'ús de la plataforma. Després, durant la resta del semestre, es realitzen cinc proves, cadascuna d'elles puntua un 5% de la nota final, és a dir, un 25% de la qualificació final de l'assignatura. Cada prova té entre 3 i 9 exercicis, alguns d'ells (pocs) són tipus test i a la resta s'ha d'introduir el resultat numèricament o en forma d'expressió algebraica. L'avaluació de

l'assignatura es completa amb un treball en grup, que puntua un 15%, i un examen final que pondera un 60% en la nota final.

El curs 2014/15, al llarg del primer semestre, no es va produir cap incidència greu, només un exercici va donar problemes d'introducció del resultat i no va ser considerat a la puntuació de la prova corresponent. Tal i com s'ha comentat es van considerar dos grups, el grup català/castellà i el grup en anglès, a continuació es mostren els resultats obtinguts en cada un d'aquests grups per separat ja que les proves no han estat idèntiques en aquests dos grups.

Grup català/castellà:

Aquest grup està format per 789 estudiants, a la Figura 1 es pot observar que un percentatge elevat dels estudiants matriculats, entre un 85% i 95%, van llegir els exercicis proposats al llarg de tot el semestre. També es veu que els intents i les entrades en els exercicis van ser força constants menys en les proves de les setmanes 10 (els exercicis A36, A37 i A38 eren els de major dificultat) i 12 (exercici A44). Respecte a la resolució correcta dels exercicis proposats (en ACME això s'interpreta com a resolts), té una taxa mitjana d'èxit del 72%. La Figura 1 mostra una tendència decreixent fins la setmana 12, concretament els exercicis de la setmana 10 es centraven en el càlcul i simplificació de derivades, i el de pitjor resultat (setmana 12) en el planteig de la funció objectiu d'un problema d'optimització, que remunta amb la darrera activitat.



Nota: Es detallen el tipus d'exercicis (T = exercicis test entrenament / Ai = exercicis activitat avaluable) i les setmanes del semestre en que es realitzen.

Figura 1: Resultats de les activitats realitzades al llarg del semestre grup català/castellà

ACME distingeix entre dos tipus d'errors, l'error sintàctic degut a que la resposta no s'escriu en el llenguatge correcte d'ACME i el de resultat, originat quan el resultat introduït no és correcte. El primer no penalitza.

El test d'entrenament no té cap restricció respecte el número de vegades que l'estudiant pot introduir la solució, però a les activitats avaluable només es permet un màxim de tres o quatre respostes, segons la dificultat del problema, i en conseqüència es poden fer dos o tres errors de resultat. En la Figura 2 s'observa que el rati entre els errors de resultat sobre el número d'estudiants que han resolt correctament

(resultats) són força importants en alguns exercicis. Destaquen l'exercici 15 del test d'entrenament (T15), expressió algebraica amb fraccions, que només l'havien d'entrar tal qual estava escrita, i el 4 de la setmana 12 (A44).

Respecte al rati entre errors sintàctics sobre els exercicis resolts correctament no es superen el tres errors sintàctics per resposta correcta. Òbviament quan hi ha exercicis de tipus test, T1, T2, T3 i T4, de la setmana 4 i el A41 de la 12, el gràfic queda a nivell zero ja que no es pot cometre cap error sintàctic.

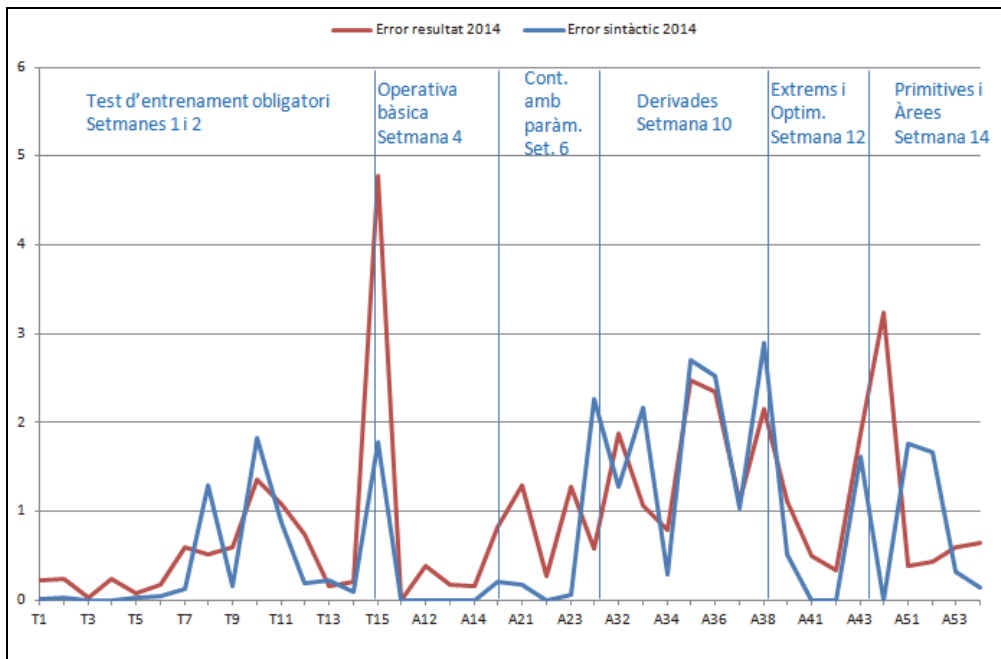
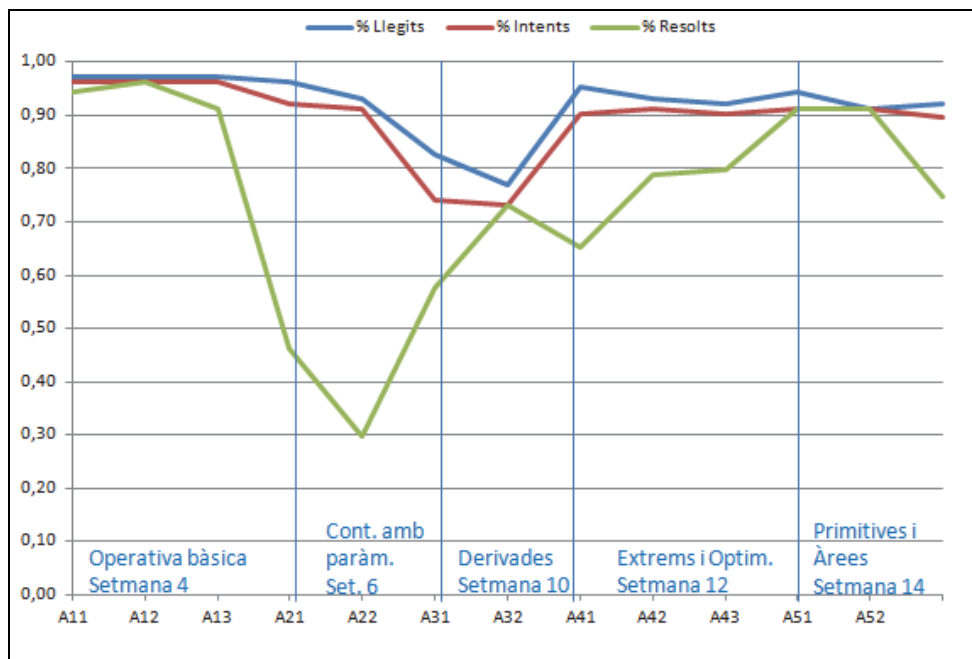


Figura 2: Rati error de resultat i rati error sintàctic en les diferents activitats, grup català/castellà

Grup anglès:

El grup que fa la docència en anglès té assignats 104 estudiants i com ja s'ha comentat, les activitats realitzades no han estat les mateixes. No es disposen de dades del test d'entrenament encara que sí dels 12 exercicis de les cinc proves realitzades. La majoria d'aquests (8) són tipus test i com hi ha menys exercicis proposats per activitat no es poden presentar en la mateixa figura els resultats del grup anglès amb els dels grups català/castellà.

Es pot observar a la Figura 3 que en aquest grup la majoria dels estudiants matriculats (més d'un 90%), al llarg de tot el semestre, van llegir els exercicis proposats excepte en la setmana 10 (derivades). Els intents i les entrades (llegits) també són similars al llarg del semestre, és a dir, gairebé si es llegia l'exercici s'intentava resoldre. Respecte a la resolució correcta (resultats) dels exercicis proposats podem dir que l'èxit (amb una mitjana del 73%) té una tendència decreixent fins la setmana 6 tornant a créixer fins la setmana 15 i última. S'ha de fer notar que els exercicis de la setmana 6 i el primer de la setmana 10 eren els únics on s'havia d'introduir la resposta, la resta eren tipus test.



Nota: Es detallen el tipus d'exercicis (Ai =exercicis activitat avaluable) i les setmanes del semestre en que es realitzen.

Figura 3: Resultats de les activitats realitzades al llarg del semestre grup anglès

Sobre el rati entre els errors de resultat sobre els resolts (Figura 4) no són importants excepte en la setmana 6 en la que, excepcionalment, es van permetre tres errors en lloc de dos. Del rati d'errors sintàctics sobre resolts només comentar el seu increment en la setmana 6, pot ser que el motiu fos que cap d'aquests exercicis proposats eren tipus test.

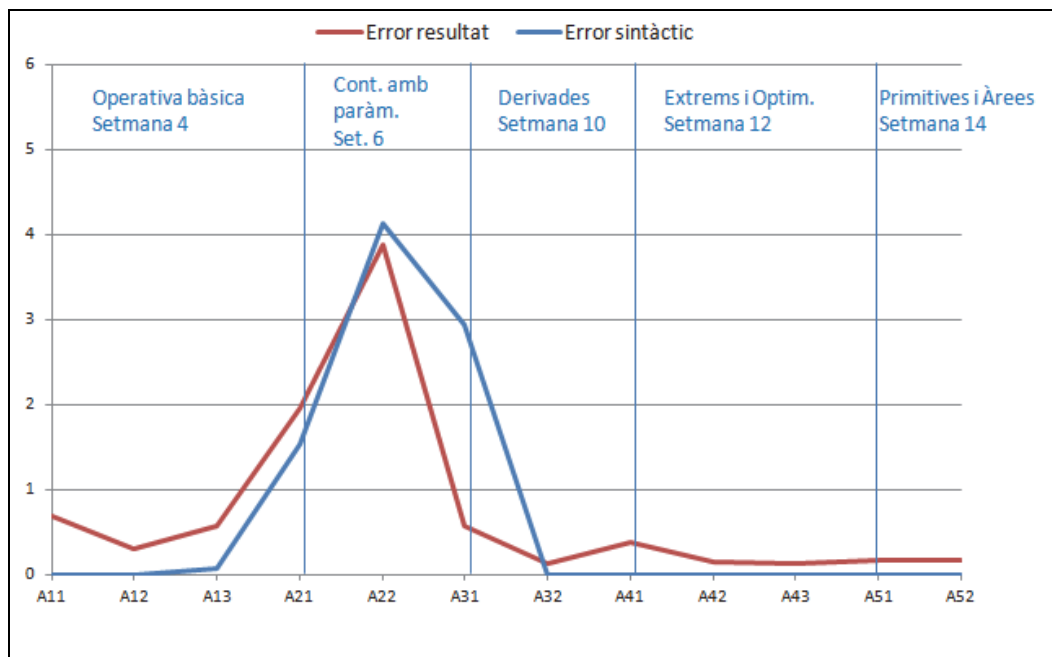


Figura 4: Rati error de resultat i Rati error sintàctic en les diferents activitats, grup anglès

Comentaris als resultats

Podem dir que el grup català/castellà respecte el d'anglès, no són directament comparables ja que les proves han estat diferents en format i quantitat d'exercicis. Tot i això, s'observa que els estudiants del grup d'anglès són més constants a l'hora de llegir i intentar fer les activitats.

També, s'ha de fer notar que si ens fixem en l'activitat de la setmana 4 (Figures 1 i 3), operativa bàsica on tres dels quatre exercicis eren de tipus test, els resultats mostren la diferent base inicial de Matemàtiques que tenen els estudiants d'aquests grups, essent millor la dels estudiants del grup anglès. També es pot observar que en la setmana 6, on els exercicis de tots dos grups no eren tipus test, els estudiants del grup català/castellà fan menys errors sintàctics i presenten un percentatge d'èxit més elevat, per sobre del 70%, que els del grup anglès, entre el 30% i el 60% d'èxit. Podríem pensar que els estudiants del grup anglès resolen millor els exercicis si tenen "pistes" com és el cas dels exercicis tipus test.

Respecte l'error sintàctic aquest "pesa" en alguns exercicis, principalment en la setmana 10, càlcul i simplificació de derivades. Sembla que la introducció d'expressions de funcions que necessiten, en el llenguatge ACME, de força parèntesis generen errors d'aquest tipus.

Finalment s'observa que el percentatge d'èxit entre els dos grups és pràcticament igual, 72% el grup català/castellà i 73% el grup anglès. Podríem dir que els estudiants del grup català/castellà han anat aprenent al llarg del semestre aquella operativa bàsica que els mancava al començar el curs.

Comparativa entre els cursos 2014/15 i 2015/16 del grup català/castellà

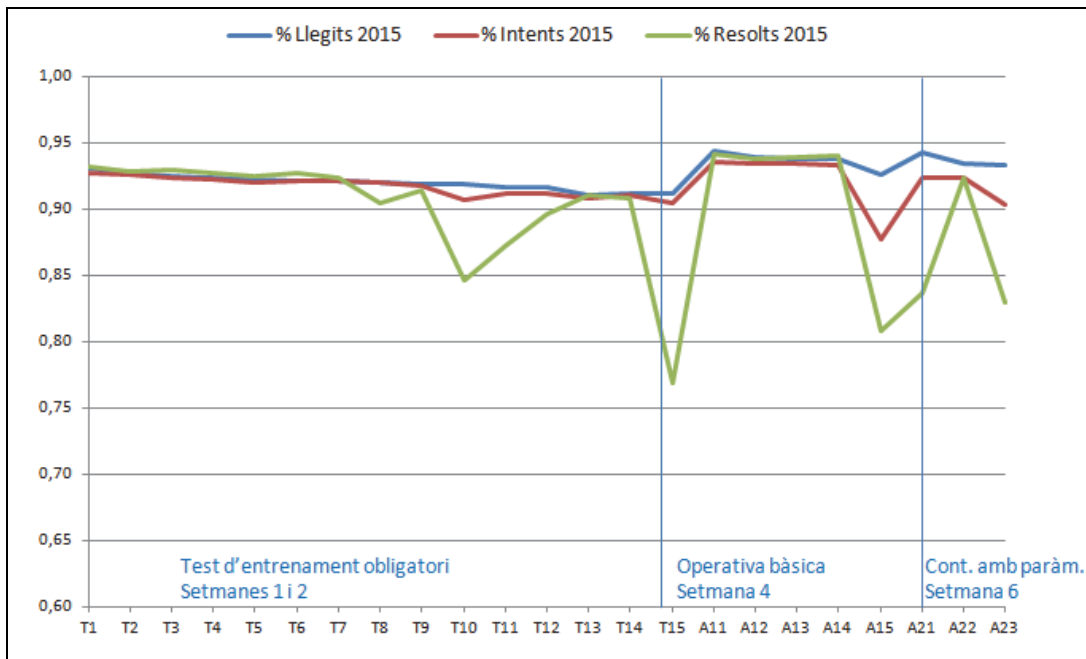
Fins la redacció d'aquest article (novembre 2015) s'ha realitzat el test d'entrenament i les proves ACME1 i ACME2 del curs 2015/16, això permet fer una comparativa de resultats entre els cursos 2014/15 i 2015/16. La dificultat dels exercicis proposats en aquestes proves i test ha estat similar a la de l'anterior curs, el que els fa comparables, la única diferència ha estat en que s'ha permès en els exercicis tipus test dos errors.

Els resultats del 2015/16 mostren, Figures 5, 6, 7 i 8 que un percentatge molt elevat d'estudiants (entre el 90% i 95%) van llegir els exercicis proposats. També els intents de resoldre van ser molt similars a les lectures (excepte A15, exercici amb major dificultat). Aquest "paral·lelisme" no es produïa en els resultats del curs passat, concretament aquest últim curs els intents superen en 5 punts els del curs 2014/15. Finalment el curs 2015/16, s'observa que l'èxit en la resolució correcta dels exercicis és superior al 80% (excepte en el T15 del test d'entrenament), molt per sobre dels resultats del 2014/15.

A partir d'aquests resultats es pot concloure que:

- El curs 2015/16 sembla que els estudiants han après millor el llenguatge de l'ACME ja que l'èxit en els exercicis del test d'entrenament és molt més elevat que en el 2014/15.
- La base matemàtica dels estudiants ha millorat ja que l'èxit en la prova ACME1, operativa bàsica, és del 95% (excepte en el A15) significativament superior a la dels estudiants del curs 2014/15 que estava entre el 65% i el 80%.

Potser una raó que explica aquest augment és que la nota de tall d'aquest curs per l'accés a tots els graus de la Facultat ha estat força major que la del curs passat, de tota manera cal tenir en compte que les dades de que disposem són parcials i en el curs passat l'èxit en la resolució d'exercicis va decreixer de manera important a partir del la prova ACME3. Com la comparativa la fem fins la prova ACME2 no podem assegurar de cap manera que els estudiants del curs 2015/16 continuaran tenint un èxit tant alt com fins ara. Es constata que, en general, el rendiment, participació i assistència a classe decreixen cap el final del semestre.



Nota: Es detallen el tipus d'exercicis (T = exercicis test d'entrenament / Ai = exercicis activitat avaluable) i les setmanes del semestre en que es realitzen.

Figura 5: Resultats de les activitats realitzades fins el 02/11/2015 grup català/castell

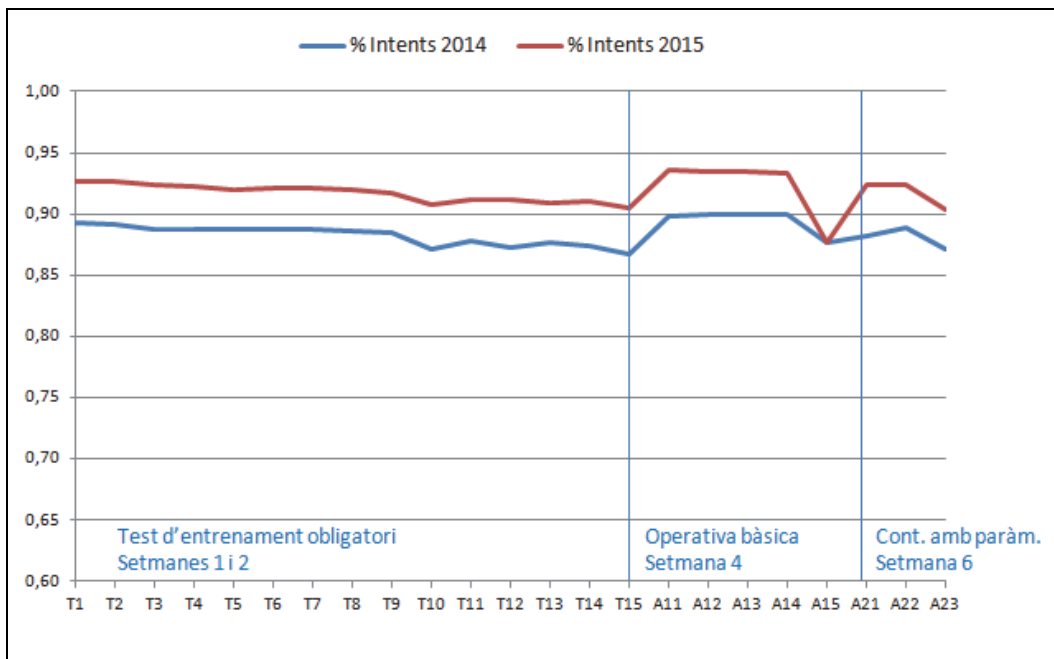


Figura 6: Comparativa intents realitzats grup català/castellà (activitats fins 02/11/201)

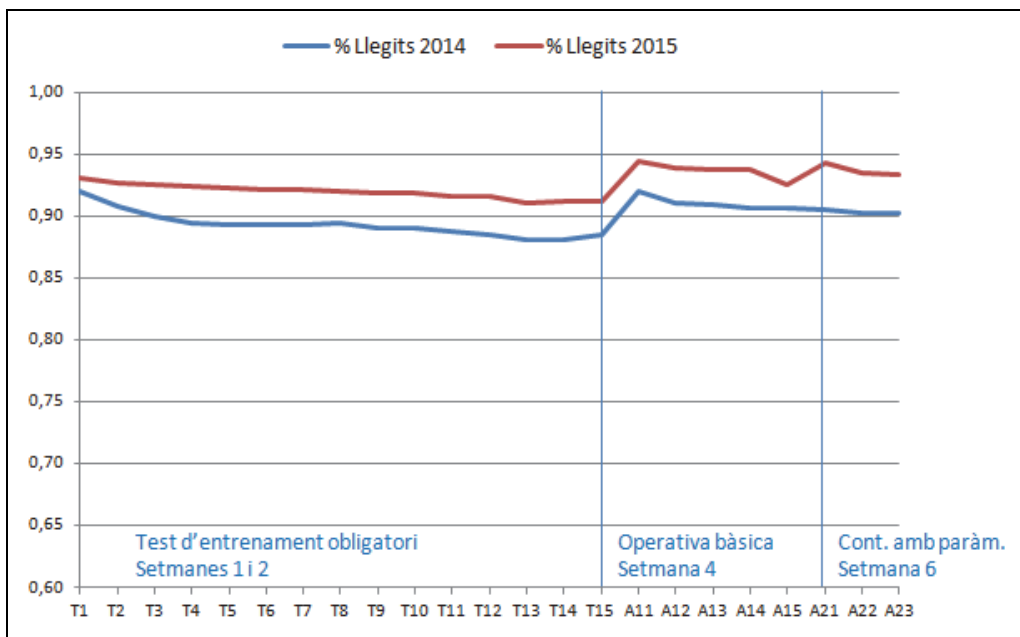


Figura 7: Comparativa intents realitzats grup català/castellà (activitats fins 02/11/201)

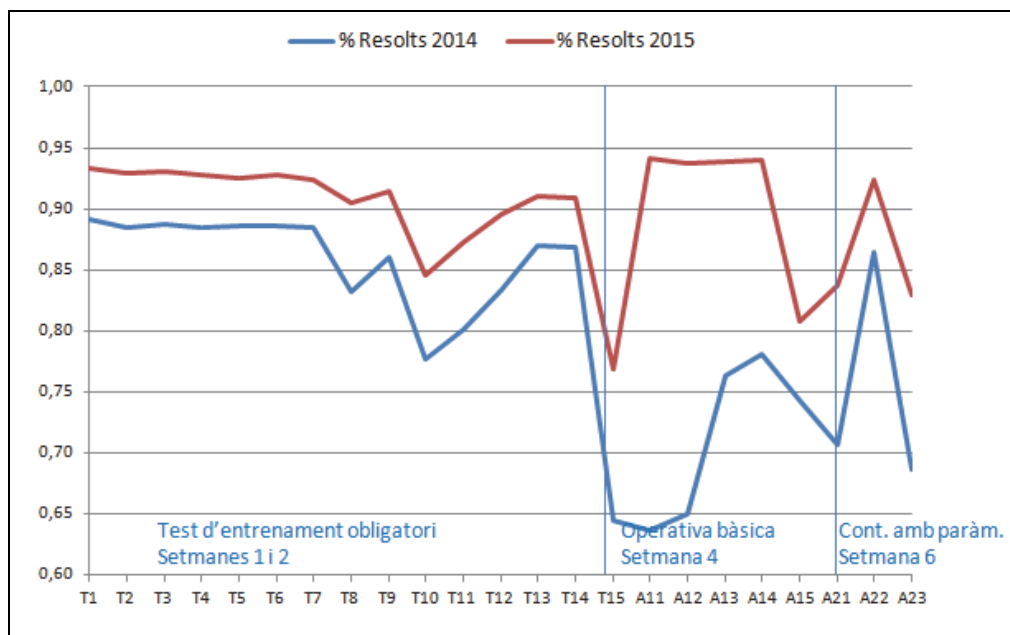


Figura 8: Comparativa intents realitzats grup català/castellà (activitats fins 02/11/201)

2.2. Estadística I i Estadística II

L'Estadística I i l'Estadística II són dues assignatures obligatòries a totes les titulacions de la FEE, la primera es cursa al segon semestre de primer (un cop que els estudiants han finalitzat el curs de Matemàtiques I) i la segona al primer semestre de segon curs. Això implica que els estudiants ja coneixen ACME, donat que han treballat amb aquest aplicatiu a l'assignatura de Matemàtiques I.

En les assignatures d'Estadística I i Estadística II, a més d'un examen parcial i un examen final, hi ha tres activitats i una d'elles es realitza amb l'ACME. Aquesta activitat consisteix en una col·lecció d'exercicis que l'estudiant ha de resoldre de forma individual en un període determinat. Els grans avantatges que la utilització d'ACME incorpora són el fet possible que cada estudiant resolgui exercicis amb dades diferents, així com la correcció automàtica e immediata dels exercicis.

Com la majoria d'exercicis d'Estadística existents a la base de dades d'ACME no estaven parametritzats i eren tipus test, es va decidir redactar-ne de nous i traduir-los a l'anglès, ja que s'ofereixen grups en anglès d'aquesta assignatura a totes les titulacions. A partir dels nous exercicis es configuren dues activitats diferents en cada assignatura, la primera anomenada Activitat de Prova (AP) i la segona Activitat Avaluable (AA). Aquestes dues activitats presenten característiques diferenciadores. La AP no tenia limitació en el nombre d'intents i errors, es planteja com un conjunt de problemes senzills, on la correcta resolució no contribueix a la nota final. La AA consta de 5 exercicis i puntua un 5% sobre la nota final del curs, no té limitació en el nombre d'intents però permet només dos errors, a partir d'aquí la puntuació obtinguda és zero. A continuació es presenten els resultats obtinguts, per l'assignatura Estadística I.

ESTADÍSTICA I		Català/Castellà 2014-2015				Anglès 2014-2015				
AP: Exercici	Total	no llegit	llegit	intentat	resolt	Total	no llegit	llegit	intentat	resolt
1	682	59%	41%	17%	13%	160	70%	30%	7%	7%
2	682	75%	25%	17%	15%	160	88%	13%	8%	8%
3	682	77%	23%	15%	10%	160	89%	11%	8%	8%
4	682	79%	21%	15%	14%	160	88%	12%	6%	4%
5	682	79%	21%	12%	8%	160	90%	10%	6%	6%
Mitjana	682	74%	26%	15%	12%	160	85%	15%	7%	6%

Taula 1: Resultats Activitat de Prova Estadística I, grups català/castellà i anglès

ESTADÍSTICA I		Català/Castellà 2014-2015				Anglès 2014-2015				
AA: Exercici	Total	no llegit	llegit	intentat	resolt	Total	no llegit	llegit	intentat	resolt
1	682	22%	78%	73%	71%	160	33%	68%	64%	63%
2	682	23%	77%	70%	68%	160	34%	66%	61%	59%
3	682	24%	76%	70%	64%	160	34%	66%	63%	57%
4	682	24%	76%	70%	70%	160	35%	65%	63%	60%
5	682	24%	76%	60%	60%	160	36%	64%	58%	46%
Mitjana	682	23%	77%	69%	67%	160	35%	66%	62%	57%

Taula 2: Resultats Activitat Avaluable Estadística I, grups català/castellà i anglès

Els estudiants de l'assignatura s'assignen a dos grups de 682 i 160 estudiants. Les Taules 1 i 2 mostren que els estudiants no tenen molt en compte l'activitat de prova (AP), ja que només un 41%, en el millor dels casos, la llegeix, i el percentatge que la resol correctament com a molt és del 15% (tot i que poden intentar-ho tantes vegades com vulguin). En canvi el seu comportament canvia amb l'activitat avaluable (AA), en mitjana, el percentatge d'estudiants que han resolt correctament el problema és del 67% en el grup català/castellà i del 57% en el grup en anglès. Això permet plantejar dues conclusions: els estudiants només donen importància a l'activitat que els puntua de cara a la nota final, i els resultats del grup en anglès en quant a participació, són pitjors que el grup en català/castellà. Tot i això, si comparem les notes mitjanes obtingudes en l'activitat (Taula 3), la del grup en anglès és significativament superior ($\alpha = 0,01$).

Assignatura – Grup Activitat Avaluable	Matriculats	Nota Mitjana	Desviació Típica
Estadística I – Català/Castellà	682	6,27	4,23
Estadística I - Anglès	160	7,29	3,86

Taula 3: Qualificació Activitat Avaluable assignatura Estadística I, grups català/castellà i anglès

A continuació es presenten els resultats obtinguts, per l'assignatura Estadística II durant els cursos 2014/15 i 2015/16. No s'incorpora la informació del grup en anglès pel primer curs analitzat, ja que fins el curs 2015/16 no s'ha disposat dels problemes traduïts.

S'observa que a Estadística II augmenten el nombre d'estudiants que llegeixen l'activitat de prova (AP), un 73% el curs 2014/15 i un 61% el 2015/16, però això no es materialitza en un augment proporcional de resolucions correctes, aquestes es mantenen els dos cursos al voltant de 18%. Quan es considera l'activitat avaluable (AA) es constata en el grup de català/castellà, que al llarg d'aquests dos cursos s'ha produït una millora en los resultats, passant del 75% de resolucions correctes al 85%. En el grup d'anglès els resultats no són tan bons en quant a participació, tot i que la nota mitjana no difereix molt. Com ja s'ha dit, per aquest grup no es possible analitzar l'evolució respecte el curs anterior.

Si comparem els resultats de l'Activitat de Prova a les dues assignatures (Taula 1 versus Taula 4), es comprova que s'ha capgirat la situació que es donava a Estadística I, a l'assignatura Estadística II són més els que llegeixen el problema, tot i que el nombre d'estudiants que el solucionen amb èxit no augmenta en la mateixa proporció. Respecte als resultats de l'Activitat Avaluable, en les dues assignatures observem que el percentatge d'estudiants que la llegeixen i després intenten i resolen ha augmentat (Taula 2 versus Taula 5). Aquesta tendència es confirma amb les dades del curs 2015/16, tot i que s'observa que en el grup d'anglès els resultats de participació són inferiors (Taula 6). En quant a les qualificacions (Taula 7) els resultats del curs 2015/16 en el grup castellà/català són significativament millors que els del curs anterior ($\alpha = 0,01$). En canvi no s'observen diferències significatives entre els resultats del grup d'anglès i el grup català/castellà (curs 2015/16).

ESTADÍSTICA II	Català/Castellà 2014-2015					Català/Castellà 2015-2016				
	Total	no llegit	llegit	intentat	resolt	Total	no llegit	llegit	intentat	resolt
AP:Exercici										
1	542	14%	86%	36%	29%	514	56%	44%	33%	32%
2	542	33%	67%	33%	27%	514	29%	71%	21%	15%
3	542	35%	65%	12%	0%	514	31%	69%	18%	6%
Mitjana	542	27%	73%	27%	19%	514	39%	61%	24%	18%

Taula 4: Resultats Activitat de Prova Estadística II, grup català/castellà cursos 2014/15 i 2015/16

ESTADÍSTICA II	Català/Castellà 2014-2015				
	Total	no llegit	llegit	intentat	resolt
AA: Exercici					
1	542	11%	89%	83%	78%
2	542	14%	86%	85%	83%
3	542	14%	86%	82%	70%
4	542	14%	86%	82%	79%
Mitjana	542	14%	86%	83%	77%

Taula 5: Resultats Activitat Avaluable Estadística II, grup català/castellà curs 2014/15

ESTADÍSTICA II	Català/Castellà 2015-2016					Anglès 2015/2016				
	AA: Exercici	Total	no llegit	llegit	intentat	resolt	Total	no llegit	llegit	intentat
1	514	6%	94%	89%	79%	146	22%	78%	69%	68%
2	514	6%	94%	91%	90%	146	26%	74%	71%	68%
3	514	6%	94%	88%	81%	146	26%	74%	71%	71%
4	514	7%	93%	92%	91%	146	26%	74%	69%	64%
Mitjana	514	6%	94%	90%	85%	146	25%	75%	70%	68%

Taula 6: Resultats Activitat Avaluable Estadística II, grups català/castellà i anglès 2015/16

Assignatura – Grup Activitat Avaluable	Matriculats	Nota Mitjana	Desviació Típica
Estadística II Català/Castellà 2014-2015	542	7,54	3,52
Estadística II Català/Castellà 2015-2016	514	8,59	2,74
Estadística II Anglès 2015-2016	146	8,19	3,19

Taula 7: Qualificació Activitat Avaluable Estadística II, grups català/castellà i anglès

A la vista del resultats anteriors queda clar que els estudiants no tenen molt interès en fer l'activitat de prova (AP). És possible que considerin que ja coneixen la plataforma ACME, donat que durant el primer semestre de primer l'han fet servir a Matemàtiques I. Considerem que cal donar importància a aquesta activitat ja que, a més de familiaritzar amb l'ACME a l'estudiant, té també una finalitat de repàs de coneixements adquirits prèviament. Pel contrari, quan l'activitat proposada (Activitat Avaluable) té un pes a la qualificació final, la participació és molt elevada.

3. Valoració i conclusions

Per tal de valorar l'experiència, a més del l'anàlisi dels resultats obtinguts pels estudiants, s'ha tingut en compte l'opinió del professorat implicat en aquest projecte. Tots ells coincideixen en que el funcionament general d'ACME és senzill i molt més amigable que altres plataformes. Aquesta eina facilita el seguiment de l'avaluació continuada en grups grans, i és molt útil per fer "petites" proves d'avaluació continuada, substituint perfectament, i amb avantatges clars, les activitats tradicionals d'entrega d'exercicis. A més, és possible introduir nous exercicis adequats al temari i/o als objectius de l'assignatura.

La major part dels professorat considera ACME, no pot substituir la totalitat de les proves avaluable ja que aquest aplicatiu només és capaç de discriminar entre resultats correctes i erronis, sense més matisos, i no permet valorar d'altres aspectes de l'assignatura com el raonament/procediment seguit. Per tant, tot i que és poguessin superar les limitacions tècniques i logístiques derivades del gran nombre d'estudiants, no es considera convenient per fer un examen final, ja que no podem estar segurs del grau d'aprenentatge de l'estudiant.

La organització en dos grups dels estudiants de cada assignatura, tot i suposar inicialment algun problema, ha permès una implantació ràpida i per igual a tots els grups. El coordinador de l'assignatura elabora els dossiers d'activitats i és el responsable de la seva gestió, però tot el professorat pot accedir i

consultar les activitats proposades, i veure com està responent un alumne o un grup d'alumnes, conèixer les puntuacions de cada estudiant i mirar les estadístiques de cada activitat.

Tot i que som conscients dels punts febles, pensem que l'ACME és una bona eina ja que permet al professorat fer un seguiment i avaluació continuada de l'estudiant de forma sostenible. Es continuarà treballant en la incorporació de nous problemes adaptats al continguts de l'assignatura Matemàtiques II, en aquesta assignatura encara no s'ha implementat ACME, i també en incrementar el nombre d'exercicis per les assignatures Estadística I i Estadística II de manera que es puguin dissenyar més activitats.

Finalment volem destacar que la col·laboració entre la Universitat de Girona i els Dept. de Matemàtiques i Economia i Història Econòmica de la UAB en aquest projecte és una experiència que aprofita les sinèrgies d'aquestes institucions i permet seguir avançant tant incorporant nous problemes al repositori, com explorant noves formes d'aplicació.

Referències

- [1] Adillón, R., Jorba, L., Purroy, P., Ribas, C., Tarrío, A. (2012) Perfil matemático del alumnado de nuevo ingreso en la Facultad de Economía y Empresa de la UB. *Anales de Asepuma. Revista Electrónica*, 20, pp. 1-23.
- [2] Boada, I., Soler, J., Prados, F., Poch, J. (2004) A teaching/learning support tool for introductory programming courses. *ITHET 2004*, Istanbul, pp. 604-609.
- [3] Echazarreta, C., Prados, F., Poch, J., Soler, J. (2009) La competencia "El trabajo colaborativo": una oportunidad para incorporar las TIC en la didáctica universitaria. Descripción de la experiencia con la plataforma ACME (UdG). *UOCPapers*, 8, pp. 1-11.
- [4] Poch, J., Pellicer, M., García, L., Prados, F. (2009) Adaptación de la asignatura de Matemáticas de Ing. Técnica Informática con el soporte de la plataforma ACME al EEES. *Congrés: XIV Jornadas de aprendizaje y enseñanza de las matemáticas, JAEM 2009*. Girona.
- [5] Prados, F., Mateu, G., Echazarreta, C., Poch, J., Soler, J., Boada, I. (2010) Utilización de Software de Corrección Automática en el Campo de las Ciencias de la Salud. *TESI*, 11(2), pp. 261-283.
- [6] Soler, J., Boada, I., Prados, F., Poch, J., Fabregat, R. (2011) A webBased E-learning tool for database design courses. *International Journal of Engineering Education* Special Issue: Methods and Cases in Computing Education, 27(1), pp. 61-69.
- [7] Soler, J., Prados, F., Poch, J., Boada, I. (2012) ACME: plataforma de e-learning con funcionalidades deseables en el ámbito de la ingeniería. *Formación Universitaria*, 5(3), pp. 3-16.