

# ANÀLISI DE L'EFICIÈNCIA DE QÜESTIONARIS MOODLE UTILITZATS EN ASSIGNATURES DE MATEMÀTIQUES I ESTADÍSTICA CORRESPONENTS A PRIMERS CURSOS DE TITULACIONS D'ENGINYERIA



Mònica Blanco, Marta Ginovart



**MA3** Departament de Matemàtica Aplicada III

**Resum.** En la convocatòria d'ajuts per a projectes de millora de la docència 2007-2008 es va concedir un ajut al projecte "Creació de qüestionaris des de l'entorn Moodle per assignatures de matemàtiques i estadística corresponents a primers cursos de titulacions d'enginyeria". Amb la implementació real dels qüestionaris s'ha recollit informació relativa a les esmenes necessàries o possibles millores dels qüestionaris elaborats, així com de la valoració per part dels estudiants. Amb la retro-alimentació adquirida amb el primer projecte, l'objectiu principal d'aquest segon projecte és dur a terme una revisió exhaustiva de les qüestions generades en el projecte anterior i reformular el tipus de pregunta allà on sigui necessari, corregir els errors detectats en la implementació de qüestionaris el curs 2008-2009, i detectar i esmenar errors en qüestions encara no utilitzades dels bancs de qüestions. Aquesta revisió inclou una actualització de qüestionaris ja utilitzats, per millorar la seva eficiència en el procés d'aprenentatge i transformar-los en una eina per a l'avaluació formativa i sumativa. Per aquesta raó es desenvolupa una anàlisi psicomètrica dels qüestionaris utilitzats, per assegurar que les qüestions emprades tinguin un nivell de dificultat adient i que discriminin entre habilitats matemàtiques altes i baixes. Finalment, es potencia l'ús de qüestions amb respostes incrustades (cloze) per escriure les qüestions més complexes, enfocant-les a un seguiment més acurat de la resolució de problemes..

### Professorat UPC que ha intervingut

M. Rosa Estela Carbonell, MA3  
Joel Saà Seone, MA3  
Eusebi Jarauta Bragulat, MA3  
Xavier Portell Canal, DEAB

### Estudiants becats que han intervingut

Laia Blancafort Andreu  
Eulàlia Villalta Quintana

### Assignatures de l'àrea de Matemàtica Aplicada i Estadística dels àmbits de l'Enginyeria de Biosistemes i de l'Enginyeria Civil

### OBJECTIUS

1. Anàlisi psicomètrica per assegurar que les qüestions tinguin un nivell de dificultat adient i que discriminin entre habilitats matemàtiques altes i baixes.
2. Revisió exhaustiva de les qüestions generades durant el desenvolupament del projecte anterior.
3. Construcció de qüestions amb respostes incrustades, o format cloze, enfocant-les a un seguiment més acurat de la resolució de problemes.

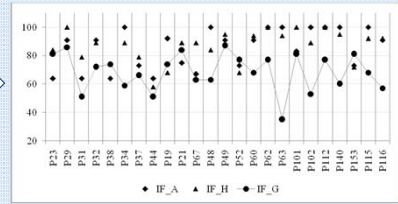
### DESCRIPCIÓ DEL TREBALL

1. Anàlisi psicomètrica de 2008-2009  
Índex de Facilitat (IF)  $\geq 85$  o  $\leq 15$    
Coeficient de Discriminació (CD)  $\leq 0,33$
2. Revisions de tres tipus:  
i) Canvi en la tipologia de la pregunta.  
ii) Incorporació d'indicacions en l'enunciat.  
iii) Nou redactat de l'enunciat de la pregunta.
3. Construcció de preguntes amb respostes incrustades (cloze), implementades a l'assignatura d'Estadística.

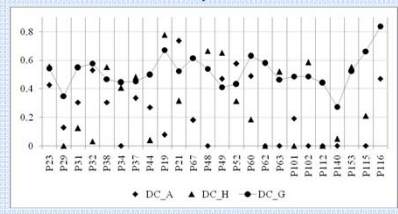


### RESULTATS DE L'ANÀLISI PSICOMÈTRICA COMPARATIVA

Resultats dels Índexs de Facilitat obtinguts per Moodle per a cadascuna de les preguntes revisades d'una assignatura, abans de realitzar els canvis (curs 2008-2009, grups A- H) i després (curs 2009-2010, grup G).

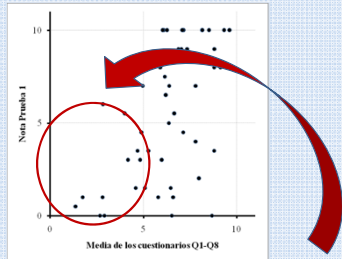


Resultats dels Coeficients de Discriminació obtinguts per Moodle per a cadascuna de les preguntes revisades d'una assignatura, abans de realitzar els canvis (curs 2008-2009, grups A- H) i després (curs 2009-2010, grup G).



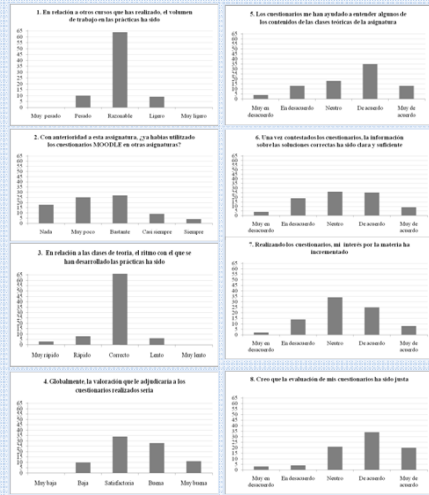
### RESULTATS ACADÈMICS DELS ESTUDIANTS

Diagrama de dispersió de la mitjana dels qüestionaris amb la qualificació de la Prova 1 (escrita i convencional).



La correlació entre les mitjanes dels qüestionaris i els resultats de proves escrites passen a tenir una tendència positiva, encara no òptima, mostrant així sí, una situació millor que l'obtinguda al final del curs anterior.

### COM VALOREN ELS ESTUDIANTS ELS QÜESTIONARIS?



### PUBLICACIONS RESULTANTS DEL PROJECTE

M. BLANCO, M. GINOVART (2009). "Creating moodle quizzes for the subjects of mathematics and statistics corresponding to the first years in engineering studies".  
A. L. Gúñez Chova, D. Martí Belengué, I. Candel Torres (eds). EDULEARN9 Proceedings CD: International Association of Technology, Education and Development (IATED), Valencia, pp. 1984 - 1993. ISBN: 978-84-612-9802-0. Barcelona (Spain) July 6-8, 2009.

M. BLANCO, M. GINOVART (2010). "Análisis de la eficiencia de cuestionarios Moodle como herramienta de evaluación de asignaturas de matemáticas correspondientes a primeros cursos de titulaciones de ingeniería".  
A. Proceedings of the Joint International IGP-SEFI Annual Conference 2010 Diversity unifies - Diversity in Engineering Education, Tmava (Eslovàquia), 19-22 setembre, 2010. Editor: PHD: Kvetoslava Resztova, SEFI, Brussels, ISBN 978-2-87352-003-8 (<http://doi.tandf.co.uk/10.1080/17447759.2010.517992>)

M. BLANCO, M. GINOVART (2010). "Moodle quizzes for assessing statistical topics in engineering studies".  
A: Proceedings of the Joint International IGP-SEFI Annual Conference 2010 Diversity unifies - Diversity in Engineering Education, Tmava (Eslovàquia), 19-22 setembre, 2010. Editor: PHD: Kvetoslava Resztova, SEFI, Brussels, ISBN 978-2-87352-003-8 (<http://doi.tandf.co.uk/10.1080/17447759.2010.517992>)

**Agradiments.**  
Institut de Ciències de l'Educació, ICE-UPC.  
CAPMD 2009, modalitat A