

# Matemàtiques interactives a l'abast

Professors: F. Aguiló, C. Batlle, S. Boza, J. Guàrdia, I. Massana, P. Morillo, X. Muñoz, J. Prat, O. Serra, J. Vilaltella  
 Estudiants becats que han intervingut: O. Flors, M. Prados

## Objectiu

L'objectiu bàsic del projecte és augmentar significativament les capacitats d'autoaprenentatge dels estudiants de les assignatures de Matemàtiques del primer curs dels graus en enginyeria. El programari SAGE i els materials interactius creats haurien de cobrir aquest aspecte i alhora fer més atractiu l'estudi de les Matemàtiques als estudiants.

## Destinatari

Els destinataris del projecte són els alumnes de les assignatures bàsiques de Matemàtiques dels graus en Enginyeria on el Departament imparteix docència. Inicialment s'han considerat les assignatures següents:

- 230001 Càlcul (BAS)
- 230002 Àlgebra Lineal i Equacions Diferencials (BAS)
- 230006 Càlcul Avançat (BAS)
- 300010 Càlcul (BAS)
- 340021 Fonaments Matemàtics (BAS)
- 340025 Equacions Diferencials (BAS)
- 340026 Càlcul Avançat (BAS)
- 340370 Matemàtica Discreta (BAS)
- 340373 Lògica i Àlgebra (BAS)

Totes elles són assignatures dels dos primers cursos del grau, que han de fer tots els estudiants, per la qual cosa el projecte tindrà un impacte significatiu en la millora de la docència.

## Resultat

El resultat més tangible del projecte és la seva pàgina web:

<http://www-ma4.upc.edu/sage/>

que conté enllaços a tots els materials generats en el projecte. Els materials creats són de dos tipus:

- a) Video-tutorials sobre el funcionament general del programari SAGE i les seves comandes específiques per a dur a terme les tècniques matemàtiques bàsiques s'acaden als primers cursos dels graus d'enginyeria.
- b) Worksheets interactius que il·lustren continguts teòrics i pràctics de les assignatures esmentades.

La pàgina web del projecte també incorpora una selecció d'enllaços a materials desenvolupats en SAGE en altres universitats. Es preveu anar ampliant els continguts de la web, incorporant nous materials que es preparin en el si del departament i afegint nous enllaços a materials externs que vagin apareixent.

Els materials desenvolupats en el projecte s'aniran introduint progressivament en les assignatures implicades, a fi que els estudiants en disposin com una eina més per al seu aprenentatge. En una fase inicial, però, s'ha incidit en la difusió del projecte entre els professors del departament. A banda de les presentacions del programari SAGE que s'han anat fent en els darrers cursos, el passat més de novembre es va fer una presentació de tot el projecte al departament, que va resultar molt satisfactòria. Es preveu, doncs, que els membres del departament incorporin aquests materials a la seva docència de manera natural.

## Avaluació del projecte

El projecte està en una fase intermèdia: s'han elaborat materials i s'han difós entre els membres del departament. Al llarg d'aquest curs i el següent es fomentarà la utilització dels materials en la docència i el seu aprofitament per part dels estudiants. A mig termini, s'espera que les sessions pràctiques de les diverses assignatures implicades en el projecte es desenvolupin amb el programari SAGE.

Ateses les característiques del projecte, no hem previst una avaluació objectiva dels seus resultats. La mesura de l'èxit del projecte serà el grau d'implantació del programari SAGE com a eina comuna en la docència del departament.

## Conclusions

El projecte s'ha dut a terme de manera satisfactòria, amb aportacions significatives de tots els seus membres, i la tasca remarcable feta pels dos becaris. Caldrà seguir treballant en la tasca feta s'aprofiti en tots els àmbits docents del departament, però les perspectives a mig termini semblen favorables.

La docència dels quatre departaments de Matemàtiques de la UPC té molts punts de coincidència, i això fa que el projecte sigui fàcilment transferible a la resta de Facultats i Escoles de la UPC. De fet, des de MA4 ens proposem promoure la col·laboració i posada en marxa d'iniciatives docents conjuntes amb els altres departament de Matemàtiques.

