

Informe Final del Projecte d'Innovació Docent 2017PID-UB/015

1) DADES DEL PROJECTE

Títol del Projecte:

Aplicació de les metodologies "Aprentatge Basat en Equips", "Aula Invertida" i "Tests freqüents" per a les assignatures de Macroeconomia del Grau en Economia.

Participants:

Gemma Abió, Marta Arespa, Concepció Patxot, Montserrat Vilalta-Bufí.

Responsable:

Montserrat Vilalta-Bufí.

2) RESUM

2.1. Resum (150-200 paraules)

Aquesta acció d'innovació docent consisteix en aplicar tres metodologies **per a la millora de l'aprenentatge** a les assignatures de Macroeconomia al Grau en Economia. Les metodologies són: (1) "**l'aprenentatge basat en equips**" i (2) "**l'aula invertida**" i (3) "**tests freqüents**". La iniciativa es va plantejar per ajudar a corregir alguns punts febles d'aquests grups, entre els quals hi ha la baixa assistència a l'aula, la passivitat dels estudiants, la falta de motivació i la dificultat per atendre als diferents ritmes d'aprenentatge dels estudiants.

L'objectiu principal consistia en incentivar **el treball autònom i el treball en grup dels estudiants**, de tal manera que ajudin a desenvolupar **algunes de les competències transversals del seu grau (principalment, la capacitat de treballar en equip, organitzar el treball d'aprenentatge i gestionar el temps)**, alhora que **serveixin per potenciar l'assistència regular a l'aula, la motivació i l'aprenentatge actiu**.

Els dos anys de projecte han involucrat a 4 grups de Macroeconomia III i 12 grups de Macroeconomia IV del grau en Economia durant els cursos 2016-2017, 2017-2018 i 2018-2019. L'anàlisi dels resultats indica una **major regularitat en l'assistència** de l'alumnat a l'aula, una **major participació** de l'alumnat en el procés d'aprenentatge, i uns **millors resultats acadèmics**.

2.2. Descriptors

Línies d'innovació vinculades:

E) Metodologies actives per l'aprenentatge

E1) Aprenentatge autònom

E2) Aprenentatge col·laboratiu

E8) Aula inversa

Paraules clau:

Aula invertida, aprenentatge basat en equips, proves freqüents, aprenentatge actiu.

3) MANCANCES DETECTADES

La proposta d'innovació docent pretenia ajudar a corregir alguns dels punts febles detectats en les assignatures de Macroeconomia III i IV. Aquestes assignatures es cursen a tercer i quart curs respectivament. Són assignatures de **nivell avançat** i requereixen coneixements matemàtics i capacitat d'abstracció que sovint dificulten l'aprenentatge i redueixen la motivació de l'estudiant. Això sovint deriva en una **manca de regularitat d'estudi** dels estudiants. Aquestes mancances feien que fos molt convenient aplicar noves metodologies d'ensenyament i d'aprenentatge per tal de potenciar el treball autònom, no només individual, sinó també en equip, per part dels estudiants i fomentar la motivació i l'estudi constant al llarg del curs. D'aquesta manera, la innovació proposada es fonamenta en un seguit d'activitats on l'estudiant és el protagonista per motivar-lo en el seguiment de l'assignatura al llarg del curs. La participació prèvia del professorat en projectes d'innovació docent semblants però aplicats als grups GIE de la facultat d'Economia i Empresa proporcionava una bona base per emprendre aquest projecte.

4) OBJECTIUS

Concretament, l'objectiu principal de la nostra proposta consisteix en la incorporació de tres metodologies docents actives (l'aprenentatge basat en equips, l'aula invertida, i els tests freqüents) amb la finalitat d'incentivar el **treball autònom** i el **treball en equip** dels estudiants, de tal manera que ajudin a desenvolupar algunes de les **competències transversals** del seu grau (la capacitat de treballar en equip, la correcta organització del treball i la gestió del temps), alhora que serveixin per potenciar els punts forts i corregir

els punts febles de la docència de Macroeconomia a nivell avançat. En particular, es vol augmentar la **motivació** de l'estudiant i el **seguiment regular** de l'assignatura al llarg del curs, per tal de millorar els **resultats acadèmics**.

L'**aula invertida** (AI) és una estratègia docent basada en la idea que la primera exposició de l'estudiant a la matèria es realitza amb anterioritat a la sessió presencial, permet consolidar el rol del professorat com a intermediari entre el coneixement i els estudiants. Aquesta metodologia docent consisteix en assignar als estudiants les tasques menys actives per a realitzar a casa (lectura prèvia del material indicat pel professor), i reservar el treball en les sessions presencials per activitats que requereixen una major participació i interacció, a més de la **tutorització directa** per part del professorat. Entre aquestes activitats, cal incloure el treball en grups seguint la metodologia anomenada "**aprenentatge basat en equips**" (ABE) que permet substituir la docència tradicional basada en el professorat, en un altre tipus d'experiència docent que es centra en l'estudiant i el seu procés d'aprenentatge. L'ABE a l'aula permet personalitzar la tutorització que rep cada estudiant, resolent els dubtes que sorgeixen durant la resolució dels problemes (ja siguin matemàtics o de conceptes). És important ressaltar que una part important de l'alumnat es troba amb dificultats a l'hora de resoldre problemes matemàtics, i la resolució dels problemes a l'aula facilita una **atenció personalitzada** just quan el dubte matemàtic apareix. Creiem que aquest és un dels punts forts de la metodologia. Finalment, els **testos freqüents** ajuden a proporcionar un feedback a l'estudiant sobre la seva evolució, i facilita l'aplicació de l'aula invertida en grups grans.

5) DESENVOLUPAMENT DE L'ACTUACIÓ

Els grups de Macroeconomia del grau en Economia on es va aplicar l'estratègia docent van ser:

Curs 2016/17 (2n semestre):

- 2 grups de Macroeconomia III - Professora responsable: Marta Arespa.
- 4 grups de Macroeconomia IV - Professores responsables: Gemma Abió, Concepció Patxot, Montserrat Vilalta-Bufí.

Curs 2017/18 (1r i 2n semestre):

- 2 grups de Macroeconomia III - Professora responsable: Marta Arespa.
- 4 grups de Macroeconomia IV - Professores responsables: Gemma Abío, Montserrat Vilalta-Bufí.
- 1 grup de Macroeconomia IV (EUS) – Professora responsable: Concepció Patxot.

Curs 2018/19 (1r semestre):

- 1 grup de Macroeconomia IV - Professora responsable: Montserrat Vilalta-Bufí.
- 1 grup de Macroeconomia IV (EUS) – Professora responsable: Montserrat Vilalta-Bufí.

Tot i que el projecte ja ha finalitzat, durant el segon semestre del curs 2018/2019 se segueix aplicant la metodologia als grups de les assignatures Macroeconomia III i IV impartits per les professores Marta Arespa, Gemma Abío i Concepció Patxot.

L'esquema general de l'estratègia docent va ser el següent. Pel que fa al contingut teòric de cada tema, els estudiants havien de preparar una part pel seu compte, mitjançant el material que es pujava al Campus Virtual (CV) o el llibre de referència de l'assignatura. En començar les sessions teòriques presencials de cada tema, es feia sobre aquesta matèria que prèviament l'estudiant havia preparat, una breu prova d'avaluació, primer a nivell individual i després en grup. Posteriorment es treballava amb el professor la resta de continguts del tema sobre la base dels coneixements que els estudiants ja havien adquirit autònomament. D'altra banda, per cada tema també es destinaven sessions a la part pràctica, en les que es treballava en equips a l'aula. Aquest treball en equip inclou la resolució de problemes, la simulació de models amb l'Excel, i la participació en debats sobre temes relacionats amb l'assignatura. Es complementen aquestes activitats amb classes magistrals quan es considera que el temari és massa complicat per preparar-se d'altra manera.

Així, el contingut de les sessions presencials, atenent a la seva tipologia, va ser el següent:

- Classe teòrica (2 hores):
 1. Treball individual: Una prova tipus test que constava de 10 preguntes (15 minuts) sobre el material que els estudiants havien preparat per la sessió, que havia estat anunciat prèviament al CV, així com sobre el contingut teòric

treballat a classe teòrica del dia anterior.

2. Treball en equip: Resolució de la mateixa prova tipus test (15 minuts), però aquest cop en equip. Els estudiants havien d'arribar a acords amb els seus companys d'equip, donat que com havien de donar una resposta única.
 3. Discussió de les solucions: Resolució per part del professor de la prova tipus test a la pissarra i discussió dels dubtes i preguntes que poguessin haver.
 4. Classe magistral: El temps restant de la sessió es destinava a l'explicació per part del professor dels conceptes teòrics més complexes i rellevants del tema.
- Classe pràctica (2 hores): Podia consistir en:
 1. Resolució en equip d'exercicis pràctics a l'aula: L'equip havia de resoldre problemes numèrics relacionats amb el tema.
 2. Simulació de models en el programa Excel: L'equip havia de simular models macroeconòmics seguint les pautes indicades pel professorat i utilitzant el programa Excel.
 - Debat (40 minuts): Cada equip participava activament en un debat durant el curs. Calia preparar-se arguments a favor i en contra d'una qüestió i defensar la posició indicada en una exposició a l'aula. A la resta de debats els equips no participants formaven el públic i avaluaven als companys.

Hi ha certa variació en la freqüència de les activitats segons el grup i el curs, donat que s'ha anat fent adaptacions per tal de **millorar l'aplicació** de la metodologia docent a mesura que rebíem *feedback* dels estudiants. Per exemple, una de les modificacions que s'ha fet al llarg del temps és augmentar el pes de l'avaluació continuada a la nota final. Ho hem cregut convenient donat el gran nombre d'activitats avaluable que es fan durant el curs. En general, l'avaluació continuada ha comptat entre un 60 i un 100% de la nota final. En qualsevol cas, sempre s'inclou una prova de síntesi feta individualment a l'avaluació del curs.

Una altra modificació que s'ha introduït ha estat la introducció de l'**avaluació per iguals**. Com que els grups solen ser grans (90 estudiants), s'ha considerat oportú la correcció dels problemes entre equips. Aquest canvi, a més, implica més a l'estudiant en el procés d'aprenentatge, ja que fa que reflexioni sobre els errors dels altres companys. En alguns casos s'ha utilitzat el recurs "**Taller**" del **Campus Virtual** per

gestionar l'avaluació entre iguals dels treballs. Creiem que ha estat una molt bona experiència.

6) AVALUACIÓ, RESULTATS I INTERPRETACIÓ

6.1. Avaluació

Per avaluar els resultats de l'aplicació de l'estratègia docent. S'han tingut en consideració dos indicadors:

- (1) El **rendiment acadèmic** dels estudiants dels grups on s'aplica la nova metodologia amb comparació amb el rendiment acadèmic dels mateixos grups abans d'aplicar la metodologia.
- (2) Les respostes dels estudiants al **qüestionari d'autoavaluació** i avaluació dels companys de l'equip. En aquest qüestionari, els estudiants havien de valorar el seu progrés en competències fruit de l'actuació, com ara si havia millorat la seva capacitat de planificació i gestió del temps, si les seves habilitats interpersonals s'havien vist reforçades, etc. També havien d'avaluar el seu **grau de satisfacció** amb l'experiència i la seva percepció sobre la millora en el seguiment i l'assimilació dels conceptes de l'assignatura directament atribuïble a l'acció. Aquesta enquesta ha estat molt útil per adaptar la metodologia al llarg del temps.

6.2. Resultats i interpretació

De les respostes dels estudiants al qüestionari sobre el seu grau de satisfacció amb la nova estratègia docent, abans de finalitzar el curs, es desprèn que la implementació de la nova estratègia els va motivar a **assistir amb major regularitat a classe** i a treballar de forma més continuada durant el curs. És especialment destacable l'elevada valoració del treball col·laboratiu i en equip per part dels estudiants.

Comparant els resultats acadèmics entre diferents anys, s'observa una lleugera **millora en termes de la rati d'aprovat**s. També s'aprecia unes **notes més elevades** pels estudiants que han seguit aquesta metodologia docent.

7) VALORACIÓ DE L'EXPERIÈNCIA

La valoració de l'experiència docent és **molt positiva**. Apart de l'avaluació a partir de les enquestes de satisfacció i la comparació dels resultats acadèmics, és notori l'**augment de motivació** de l'alumnat que s'involucra en la metodologia. Tot i que al principi de curs sempre hi ha algun estudiant reticent a realitzar tantes activitats avaluable, un cop iniciada l'avaluació continuada la majoria agraeix la dinàmica que s'aconsegueix a l'aula, amb participació activa de tot l'alumnat. Un dels aprenentatges d'aquest projecte d'innovació docent és que cal que les tasques avaluable tinguin un pes majoritari a l'avaluació final si aquestes representen un treball constant al llarg del curs per part de l'alumnat. D'altra banda, cal indicar que la metodologia funciona millor en grups petits (uns 45 estudiants màxim).

Els resultats obtinguts han estat objecte de **difusió en congressos i jornades** de treball/conferències organitzades a la nostra Facultat.

Congressos:

1. IX Jornadas de Docencia en Economía. Málaga, 1-2 de juny de 2017
2. 1st International Conference in Experiences in Active Learning in Higher Education. Barcelona, 27 octubre de 2017.
3. Jornada d'Innovació Docent de la Facultat d'Economia i Empresa de la Universitat Universitària de Barcelona, 3 de Maig de 2018.
4. 11th International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI). Sevilla, 12-14 novembre de 2018.

Participació en l'Organització de Jornades de Treball i Conferències a la nostra Facultat:

1. 1st International Conference in Experiences in Active Learning in Higher Education. Barcelona, 27 d'octubre de 2017. Coordinada per les professores Gemma Abío i Alexandrina Stoyanova. La conferència va ser un èxit i en ella van participar no només professors de diferents Departaments de la UB, sinó també d'altres universitats: La UPF, la UAB i la UIB. En total es van presentar 12 ponències dividides en 3 sessions. La primera sessió estava centrada en l'exposició de diferents experiències d'aula invertida, la segona va girar al voltant del treball en grup i l'aprenentatge basat en problemes i la tercera va englobar altres experiències

d'aprenentatge i avaluació. Totes les ponències van ser presentades en anglès atès que la Ponència Convidada "Teams for learning" va ser a càrrec del Professor Piet Van den Bossche (University of Antwerp and Maastricht University).

8) REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

Abío, G.; Alcañiz, M.; Gómez-Puig, M.; Rubert, G.; Serrano, M.; Stoyanova, A. i Vilalta-Bufí, M. (2017). ["El aula invertida y el aprendizaje en equipo: dos metodologías para estimular al estudiante repetidor"](#) *Revista d'Innovació Docent Universitària* 9, 1-15.

Abío, G.; Alcañiz, M.; Gómez-Puig, M.; Rubert, G.; Serrano, M.; Stoyanova, A. i Vilalta-Bufí, M. (2019) ["Retaking a course in Economics: Innovative teaching strategies to improve academic performance in groups of low-performing students"](#) *Innovations in Education and Teaching International* 56 (2) 206-216.

Abío, G.; Alcañiz, M.; Arespa, M.; Chuliá, H.; Gómez-Puig, M.; Manna, E.; Patxot, C.; Rubert, G.; Sánchez-Losada, F.; Serrano, M.; Stoyanova, A. i Vilalta-Bufí, M. (2018). "Active learning methods in large groups of repeat students" *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 11(2), 70-82.

Abío, G.; Stoyanova, A. (2018). "Applying Active Learning Methods in Higher Education", *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 11(2), 65-69.

Arévalo, L., Gamallo, P., & Giménez, X. (2018). SABER 2.0 in STEM: Rewarded Correction and Subject Content – Active Learning Practical Matching Strategies. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 11(2), 83–95.

Bergmann, J., and Sams, A. 2012. *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. Washington, D.C.: International Society for Technology in Education.

Berrett, D. 2012. How 'flipping' the classroom can improve the traditional lecture. The Chronicle of Higher Education. <http://chronicle.com/article/How-Flipping-the-Classroom/130857/>

Bryson, C., and Hand, L. 2007. The role of engagement in inspiring teaching and learning, *Innovations in Education and Teaching International* 44, 349–362.

Crouch, C., and Mazur, E. 2001. Peer Instruction: Ten Years of Experience and Results, *American Journal of Physics* 69, 970-977.

- Hong, T., and Pham, T. 2013. Using group projects as a strategy to increase cooperation among low- and high-achieving students. *Higher Education Research and Development* 32, 993-1006.
- King, A. 1993. From sage on the stage to guide on the side. *College teaching* 41, 30-35.
- Kruger, J., and Dunning, D. 1999. Unskilled and unaware of it: How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of Personality & Social Psychology* 77, 1121–1134.
- Lage, M.J., Platt, G.J., and Treglia, M. 2000. Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education* 31, 30-43.
- Mazur, E. 1997. *Peer Instruction: A User's Manual Series in Educational Innovation*. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
- McLaughlin, J.C. 2013. Pharmacy student engagement, performance, and perception in a flipped satellite classroom. *American Journal of Pharmaceutical Education* 77, 1-8.
- Michaelsen, L.K., Knight, A.B., and Fink, L.D. 2004. *Team-Based Learning: A Transformative Use of Small Groups in College Teaching*. Sterling, Va. Stylus.
- Millis, B.J., and Cottell, P.G. 1998. *Cooperative Learning for Higher Education Faculty*. Phoenix, Ariz. Oryx Press.
- Missildine, K., Fountain, R., Summers, L., and Gosselin, K. 2013. Flipping the classroom to improve student performance and satisfaction. *Journal of Nursing Education* 52, 597-599.
- Nordberg, D. 2008. Group projects: More learning? Less fair? A conundrum in assessing postgraduate business education. *Assessment & Evaluation in Higher Education* 33, 481–492.
- Opdecam, E., Everaert, P., and Van Keer, H. 2014. Preferences for Team Learning and Lecture-Based Learning Among First-Year Undergraduate Accounting Students. *Research in Higher Education* 55, 400-432.
- Pennebaker, J.W., Gosling, S.D., Ferrell, J.D. 2013. Daily Online Testing in Large Classes: Boosting College Performance while Reducing Achievement Gaps. *PloS ONE* 8, 11, e79774.
- Pérez-Marín, A., Daza-Pérez, L., & Alcañiz-Zanón, M. (2018). Teamwork, peer assessment and double revision of assignments as strategies for teaching quantitative

research methods in Sociology. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 11(2), 126-137.

Prieto, A., Díaz, D., Montserrat, J., Reyes, E. 2014. Experiencias de aplicación de estrategias de gamificación a entornos de aprendizaje universitario. *ReVisión*, 7.

Roediger, H.L. III, Putnam, A.L., Smith, M.A. 2011. *Ten benefits of testing and their applications to educational practice*. Edited by: Mestre, J.P., Ross, B.H. Psychology of Learning and Motivation: Cognition in Education Book Series: Psychology of Learning and Motivation, Volume: 55 Pages: 1-36.

Shah, S.Z.A. 2013. The use of group activities in developing personal transferable skills. *Innovations in Education and Teaching International* 50, 297-307.

Strayer, J. 2012. How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. *Learning Environments* 15, 171-193.

Wilson, S.G. 2013. The flipped classroom: A method to address the challenges of an undergraduate statistics course. *Teaching of Psychology* 40, 193-199.

Yamarik, S. 2007. Does cooperative learning improve student learning outcomes? *Journal of Economic Education* 38, 259-277.