



MILLORA DE LES EXPERIÈNCIES D'APRENTATGE: TRANSFORMACIÓ I REPTES

TÍTOL:

**Estudi de l'efectivitat de la classe inversa i la seva
implementació a la Universitat de Girona**

Subtítol:

**Xarxa d'innovació docent sobre classe inversa (XIDCI) de l'Institut de
Ciències de l'Educació Josep Pallach - UdG**

AUTORIA:

Bosch-Farré, Cristina
Universitat de Girona
Departament d'Infermeria
cristina.bosch@udg.edu

Lladó Martínez, Albert
Universitat de Girona
Departament de Dret Públic
albert.llado@udg.edu

Patiño-Masó, Josefina
Universitat de Girona
Departament d'Infermeria
josefina.patino@udg.edu

Morera-Basuldo, Pilar
Universitat de Girona
Departament d'Empresa
pilar.morera@udg.edu

Cicres, Jordi
Universitat de Girona
Institut de Recerca Educativa
jordi.cicres@udg.edu

Villar-Hoz, Esperanza
Universitat de Girona
Departament de Psicologia
esperanza.villar@udg.edu

Xabadia, Àngels
Universitat de Girona
Departament d'Economia
angels.xabadia@udg.edu



MILLORA DE LES EXPERIÈNCIES D'APRENTATGE: TRANSFORMACIÓ I REPTES

Renart-Vicens, Gemma
Universitat de Girona
Departament d'Economia
gemma.renart@udg.edu

Torán-Monserrat, Pere
Universitat de Girona
Departament de Ciències Mèdiques
ptoran.bnm.ics@gencat.cat

Malagón-Aguilera, Maria del Carme
Universitat de Girona
Departament d'Infermeria
carne.malagon@udg.edu

1. RESUM:

La Xarxa d'Innovació Docent sobre Classe Inversa (CI) de la Universitat de Girona presenta els resultats d'una revisió sistemàtica de l'efectivitat de la CI en l'àmbit universitari; i un estudi sobre la implementació de la CI a la UdG fet a partir d'entrevistes a professors amb experiència, que recull i analitza diferents estratègies de planificació, gestió i avaluació. Finalment, s'inclouen suggeriments adreçats a aquells professors interessats a incorporar el mètode de la CI a la seva docència

2. ABSTRACT:

The Innovation Network on Flipped Classroom (FC) at the Universitat de Girona presents the results of a systematic review of the effectiveness of FC at the university level and a study about the implementation of FC methodology at the UdG. It is based on interviews with experienced teachers, which collects and analyzes different planning, management and evaluation strategies. Finally, suggestions are included for those teachers interested in incorporating the FC method into their teaching.

3. PARAULES CLAU: 4-6 *(en l'idioma de la proposta)*



MILLORA DE LES EXPERIÈNCIES D'APRENTATGE: TRANSFORMACIÓ I REPTES

Classe inversa, metodologies docents, estudiants universitaris, xarxa d'innovació docent

4. KEYWORDS: 4-6 *(in English)*

Flipped classroom, teaching methods, university students, teaching innovation network

5. DESENVOLUPAMENT: *tindrà una extensió d'entre 10.000 i 20.000 caràcters AMB espais i sense comptar les referències bibliogràfiques ni les figures.*

La innovació docent ha esdevingut en els darrers anys una estratègia fonamental de les universitats. En l'actualitat ens trobem amb la necessitat d'adaptar el procés d'ensenyar i aprendre als canvis socials, econòmics, tecnològics i culturals que esdevenen a la nostra societat. És amb aquesta intenció que, des de la seva creació el 29 de maig del 2019, la Xarxa d'Innovació Docent sobre Classe Inversa (XIDCI) de la Universitat de Girona va incloure entre els seus objectius donar a conèixer els fonaments de la metodologia, però també la seva eficàcia i les millors pràctiques per a la seva implementació.

1 Anàlisi d'experiències d'aplicació de la metodologia de classe inversa a la UdG

Metodologia: per a l'anàlisi de la metodologia de CI es van dur a terme 8 entrevistes en profunditat, prenent com a base de les preguntes els estàndards generals de *l'Academy for Active Learning Arts and Sciences (AALAS)* (<https://aalasinternational.org/aalas-estandares-generales/>) amb professorat de 4 facultats diferents de la UdG que havien tingut alguna experiència en l'aplicació de la CI i 3 grups de discussió amb estudiants d'aquests mateixos professors. Els grups de discussió amb els estudiants es van realitzar un any després d'haver cursat les assignatures amb CI, amb l'objectiu de valorar l'impacte de la metodologia a mitjà termini i també per raons ètiques, per evitar possibles biaixos derivats del fet que el professorat encara havia d'avaluar els alumnes que responien les entrevistes. Els estudiants entrevistats estaven matriculats de tercer o quart d'estudis de grau i havien cursat, en conjunt, 6 assignatures amb metodologia de CI. Cada grup estava format per 4-5 estudiants de la mateixa titulació que havien experimentat CI en una o més assignatures de grau. Alguns estudiants cursaven doble titulació. Pel que fa a les entrevistes amb els estudiants es van estructurar entorn de quatre eixos principals:



MILLORA DE LES EXPERIÈNCIES D'APRENTATGE: TRANSFORMACIÓ I REPTES

(1) les representacions dels participants sobre la CI; (2) la valoració de l'experiència amb la metodologia; (3) l'impacte sobre l'aprenentatge i els resultats acadèmics; i (4) els suggeriments o recomanacions a tenir en compte per a l'aplicació de la metodologia per part del professorat. Les entrevistes al professorat es van enregistrar en format vídeo o àudio i, excepte en un cas, totes es van fer virtualment. Els grups de discussió també es van fer virtualment i es van enregistrar únicament en format àudio. Una vegada acabades les entrevistes, es van transcriure en paper per tal de procedir a l'anàlisi temàtica del contingut.

Resultats: el resum dels resultats de les entrevistes al professorat s'han estructurat en 14 subapartats que il·lustren 5 eixos principals: (1) les representacions del professorat sobre la CI; (2) el disseny, planificació i avaluació de la docència amb CI; (3) La gestió de la interacció amb l'alumnat; (4) l'avaluació i valoració dels resultats obtinguts amb l'aplicació de la metodologia; i (5) el desenvolupament professional docent en relació a la CI. Per coherència amb l'estructura de les preguntes de l'entrevista i els estàndards de l'AALAS en els que es basen, s'ha mantingut el mateix ordre en l'organització dels 14 subapartats.

Pel que fa al concepte general de CI, els elements centrals del discurs fan referència a la inversió del model docent tradicional de transmissió de coneixements per part del professorat, per passar a una responsabilitat compartida entre professorat i alumnat en relació al procés d'ensenyament-aprenentatge, de manera que l'estudiant participi de manera més activa. Totes les entrevistes esmenten el canvi de rol docent cap a un model de 'facilitador' que planifica i prepara les activitats i els recursos que han d'ajudar l'estudiant a assolir els seus objectius d'aprenentatge i el desenvolupament de competències, especialment l'autonomia i la capacitat d'autoregular l'aprenentatge al llarg de la vida. El rol de l'alumnat també es transforma en la direcció d'una major responsabilitat en la preparació de les sessions de classe mitjançant l'estudi previ dels continguts de l'assignatura o la realització d'exercicis i activitats que facilitaran una participació més activa i una millor consolidació dels aprenentatges. Malgrat l'al·lusió explícita al fet que l'alumnat ha de ser més autònom i ha de madurar, no queda clar de quina manera es fomenta l'autonomia, tenint en compte que els



MILLORA DE LES EXPERIÈNCIES D'APRENTATGE: TRANSFORMACIÓ I REPTES

continguts i activitats estan totalment preparades i pautades pel professorat. En tot cas, potser seria més adient parlar d'autoregulació de l'aprenentatge, més que pròpiament d'autonomia. Pel que fa a l'activitat a l'aula, totes les persones entrevistades coincideixen en què el principal avantatge de la CI és l'alliberament del temps grupal de classe per facilitar una major interactivitat, la construcció social del coneixement i un aprenentatge més significatiu. El temps alliberat permet un enfocament més pràctic i participatiu de les classes, aclarir dubtes, avaluar el nivell de comprensió i assoliment dels coneixements, resoldre exercicis i casos pràctics, debatre de manera informada sobre continguts o qüestions d'interès, treballar competències, donar un millor feedback i, en definitiva, socialitzar l'aprenentatge i fer un millor seguiment dels assoliments de l'alumnat. Els recursos didàctics emprats pel professorat són variats i inclouen majoritàriament vídeos, articles, apunts (sovint en format PowerPoint), i altra documentació adient per a la preparació de les classes. En tot cas, tots els materials utilitzats es catalogarien com a recursos preclasse i no es fa esment de recursos o activitats postclasse. Una característica compartida per bona part de les persones entrevistades és el que hem anomenat bricolatge didàctic, és a dir, la utilització de la CI en combinació amb altres metodologies docents (aprenentatge basat en projectes, aprenentatge reflexiu, classes magistrals, seminaris).

Més enllà dels suggeriments que s'han recollit dels dos col·lectius, l'anàlisi de les entrevistes ha posat de relleu cinc aspectes a tenir en compte a l'hora de planificar la docència amb CI: l'anàlisi del context docent, l'anàlisi de l'assignatura a impartir, la planificació de la docència, les relacions amb l'alumnat i la cura professional (Figura 1).

1.1 Anàlisi del context: abans d'iniciar un projecte de CI és necessari esbrinar si altres assignatures del mateix curs també utilitzen aquesta metodologia, o altres que requereixin una dedicació intensiva en hores. Si és el cas, caldria coordinar el volum de feina conjunt i els terminis de presentació per tal de no sobrecarregar l'alumnat. També cal identificar quina experiència prèvia han tingut amb la CI i sobre la seva situació general, en termes de disponibilitat de temps, per tal de dimensionar la



MILLORA DE LES EXPERIÈNCIES D'APRENTATGE: TRANSFORMACIÓ I REPTES

demanda. Si l'assignatura s'imparteix conjuntament amb altres professors caldrà analitzar també la integració de les metodologies docents.

1.2 Anàlisi de la matèria: El coneixement de la matèria que s'imparteix i de la titulació on s'ubica han de permetre determinar el **propòsit** de l'ensenyament, quins **resultats d'aprenentatge** s'espera que assolixin els estudiants i quines activitats són més adients per aconseguir-ho. L'ús de taxonomies d'aprenentatge pot ajudar en aquest procés. Una vegada feta aquesta anàlisi és el moment de determinar si s'aplicarà CI a tota l'assignatura o de manera parcial. El professorat entrevistat recomana començar per una part petita de la matèria. També l'alumnat participant en els grups de discussió suggereixen aplicar la CI de manera puntual i no abusar-ne.

1.3 Planificació: La planificació i disseny de la matèria és essencial en el cas de la CI. Cal planificar prèviament les **activitats d'aprenentatge** previstes per a l'assoliment dels resultats d'aprenentatge, determinar les activitats preclasse, a classe i postclasse; els criteris de valoració de la qualitat-adequació i funcionament de les activitats; els **recursos i tecnologies** que s'utilitzaran; la **programació de les sessions**; si es farà **treball en grup**; i, especialment, la **motivació** i l'**avaluació** de l'alumnat.

1.4 Relacions: Especialment l'alumnat ha remarcat la importància de les relacions per garantir una bona implementació de la CI. Si bé és cert que les relacions són importants per a qualsevol tipus de metodologia docent, no està de més insistir en la necessitat de planificar quines mesures de comunicació, tutoria, suport i seguiment de l'aprenentatge es preveuen, com es donarà el feedback a l'alumnat, com es fomentarà la participació, la col·laboració i la relació entre professors i alumnes i dels estudiants entre ells, com es gestionarà el treball en grup, i com s'intervindrà per prevenir o recuperar aquelles persones que no estiguin fent un bon seguiment de la metodologia. També és important explicar molt bé la CI i quin és el rol del professorat i l'alumnat, monitoritzar el benestar de l'alumnat durant el procés d'aprenentatge i preveure mesures per adaptar la docència si es detecten dificultats.

1.5 Cura professional: cal promoure el benestar docent, especialment en relació a la càrrega de feina que pot arribar a comportar la CI, la gestió d'una possible resistència a la metodologia per part de l'alumnat, dels conflictes amb o entre estudiants, o del



MILLORA DE LES EXPERIÈNCIES D'APRENTATGE: TRANSFORMACIÓ I REPTES

fet que la metodologia no funcioni d'acord amb les pròpies expectatives. Considerem important preveure que algunes d'aquestes situacions són possibles, o fins i tot totes juntes, i que anticipar-les pot ser una bona manera d'immunitzar-se contra el desànim, prevenir-les i mantenir el focus en el propòsit docent.

En definitiva, proposem tenir en compte tots els factors analitzats per tal d'optimitzar la implementació de la metodologia de CI i l'experiència de l'estudiantat i del professorat.

2 Revisió de l'evidència en l'àmbit de l'educació superior

Metodologia: Aquesta revisió sistemàtica ha seguit les indicacions proposades pel *PRISMA extension for scoping review*. La cerca d'articles s'ha focalitzat en tres bases de dades (ERIC, Web of Science i Scopus) incloent les **següents paraules clau**: *flipped classroom; effectiveness; higher education; undergrad*; experimental design; meta*; review*. Les cerques es van fer entre finals de 2020 i el primer trimestre de 2021 amb l'objectiu de localitzar els estudis publicats els darrers cinc anys que avaluessin experiències de CI amb un disseny experimental, revisions sistemàtiques o metaanàlisis. Els articles es van incloure a la revisió si complien els següents criteris: 1) Que avaluessin experiències de CI; 2) Amb data de publicació dels darrers cinc anys des de la realització de la cerca; 3) Articles focalitzats en l'educació superior; 4) Publicats en revistes revisades per experts; 5) Que fossin dissenys experimentals amb anàlisi de resultats educatius, revisions bibliogràfiques o metaanàlisis. Els criteris d'exclusió van ser la bibliografia gris; estudis de tipus qualitatiu; descripcions d'experiències o articles sobre metodologia educativa. La classificació del nivell d'evidència dels estudis inclosos en la revisió s'ha realitzat amb la classificació de Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN), amb l'actualització de 2019.

Resultats: Els motors de cerca van trobar 164 articles (figura 2), dels quals 37 van ser inclosos en aquesta revisió, perquè complien els requisits per a la recerca, previa revisió dels resums i els articles de manera independent per parelles de membres de l'equip investigador, basant-se en els criteris d'inclusió i exclusió i en una rúbrica



MILLORA DE LES EXPERIÈNCIES D'APRENTATGE: TRANSFORMACIÓ I REPTES

d'avaluació dissenyada ad hoc i consensuada per l'equip investigador. Els treballs rebutjats ho van ser majoritàriament per no estar centrats en la metodologia de CI, tot i fer-hi referència (Figura 3). De les 37 publicacions seleccionades, 23 són estudis experimentals o quasiexperimentals, mentre que 14 tenen forma de revisió sistemàtica o metaanàlisi de la bibliografia publicada. Els articles analitzats es localitzen en dues àrees principals: d'una banda, al continent asiàtic i Estats Units d'Amèrica i l'àmbit del coneixement principal és clarament les Ciències de la Salut. En total, s'han identificat i inclòs en aquesta revisió (pel que fa als estudis experimentals) 18 estudis amb grup control i 5 estudis més sense grup control (o estudis en què això no s'ha especificat). Els articles estudiats es poden trobar referenciats a l'annex I.

En relació amb els aspectes generals de la metodologia de CI i el seu estudi en l'àmbit universitari es pot concloure que l'increment en el nombre d'articles en els darrers anys mostra un augment de l'interès en l'aplicació i l'estudi de la metodologia de CI. La presència d'estudis en països europeus és escassa. Aquests aspectes fan que sigui difícil extreure generalitzacions vàlides. L'aplicació de la metodologia en l'àmbit universitari es dona majoritàriament en els estudis de grau. L'àmbit del coneixement amb més aplicació de la CI és el de Ciències de la Salut, mentre que altres àmbits com el Dret, la Filosofia o el Periodisme no apareixen.

Les experiències que s'han publicat són molt diverses en molts aspectes: durada de l'experiència, notes prèvies dels estudiants, etc. A vegades no s'especifica clarament què s'entén per CI. Tampoc no es proporciona informació clau que pot condicionar clarament els resultats, com l'edat dels estudiants, la procedència geogràfica, el nivell socioeconòmic familiar o de l'entorn de la universitat, la formació rebuda per part dels docents, l'experiència en CI dels docents i estudiants, els anys d'experiència dels professors, etc. Es comparen experiències de CI amb aprenentatge "tradicional", però no amb altres metodologies més actives i innovadores (com l'aprenentatge basat en problemes, els projectes, l'aprenentatge-servei, etc.). La tipologia de CI només es descriu en la meitat dels estudis publicats, que utilitzen majoritàriament la JiTT (*Just In Time Teaching*) com a opció única o bé combinat amb altres mètodes.



MILLORA DE LES EXPERIÈNCIES D'APRENTATGE: TRANSFORMACIÓ I REPTES

Més de la meitat (67,6%) dels estudis publicats sobre la metodologia CI utilitzen material docent previ a les classes (majoritàriament audiovisual) i que posteriorment es treballa a dins l'aula col·laborativament, ja sigui en un entorn presencial o virtual. En l'anàlisi dels instruments que els professors utilitzen en aplicar la CI es poden diferenciar tres situacions: preparació dels estudiants abans d'assistir a l'aula, eines per desenvolupar les activitats que es fan a l'aula durant la classe i materials i accions de reforç que permeten als estudiants consolidar els coneixements adquirits. Per a cada un d'aquests tres moments es poden fer servir eines similars, les quals tindran un objectiu diferent depenent del període en què siguin aplicats.

En relació amb l'aplicació de la metodologia, cal una bona predisposició tant per part de la institució com dels professors i estudiants. Per part de la institució, cal disposar d'infraestructura i recursos adequats. Respecte del professorat, cal que tingui una formació suficient, motivació, bona planificació i coherència, així com materials docents previs adequats i que proporcionin una explicació clara de la metodologia (figura 4). Finalment, als estudiants se'ls demana motivació. Hi ha, en general, una manca d'estudis que troben resultats desfavorables dels grups d'estudiants que utilitzen aquesta metodologia. Això pot indicar que hi ha un biaix en els estudis publicats a favor de la CI, en el sentit que les experiències amb resultats negatius o neutres no són atractives per a fer-ne publicacions d'impacte.

Respecte de l'efectivitat acadèmica de la metodologia de CI, cal remarcar que no hi ha consens pel que fa a l'aprenentatge dels continguts. Això no obstant, majoritàriament hi ha consens que la metodologia de CI afavoreix l'adquisició de competències i habilitats més genèriques (com el treball en equip, la participació dels estudiants, la motivació envers a l'aprenentatge, l'autonomia, la resolució de problemes, la gestió de temps, la responsabilitat, etc.). Diversos estudis conclouen que la CI demostra major eficàcia amb estudiants de baix rendiment acadèmic. A mesura que es va coneixent millor la metodologia de CI, es van obtenint millors resultats (atribuïts a un millor coneixement de la metodologia, les noves tecnologies i a la major experiència d'estudiants i professors). En relació amb la forma d'avaluar els estudiants que participen en experiències de CI, s'observa que, per una banda, hi



MILLORA DE LES EXPERIÈNCIES D'APRENTATGE: TRANSFORMACIÓ I REPTES

ha una valoració quantitativa respecte als coneixements obtinguts i les competències adquirides pels estudiants; i, per l'altra, també se cerca informació qualitativa, per poder apreciar principalment la satisfacció dels alumnes que han participat en aquest sistema d'aprenentatge. Finalment, respecte de la satisfacció dels professors i dels estudiants amb la metodologia de CI, es pot concloure que hi ha consens amb la satisfacció dels estudiants amb la metodologia, però no amb els professors (atès que alguns articles constaten feina addicional).

3. Suggestiments i lliçons apreses per a l'aplicació de la Classe Inversa

El plantejament de la present publicació és aportar coneixement concret i pràctic, i alhora fonamentat en l'evidència, sobre la metodologia de la CI i de la seva aplicació a l'educació superior universitària, que sigui una eina útil per tot el professorat que es plantegi l'aplicació de la metodologia de la CI a la docència que imparteix. Aquesta, forma part d'una compilació de resultats que estaran disponibles en un altre informe més complet (Xarxa d'Innovació Docent sobre Classe Inversa (XIDCI), 2023). La Xarxa d'Innovació Docent de l'ICE de la UdG proposa una sèrie de suggeriments fruits de la recerca, l'estudi, l'aplicació de la metodologia i la reflexió:

- La metodologia de CI actualment és d'interès per al professorat dels estudis universitaris, majoritàriament s'aplica en estudis científicotècnics i de salut i en els estudis de grau.
- Hi ha descrites tres tipologies d'aplicació de la metodologia, però en la posada en pràctica, majoritàriament es realitzen adaptacions d'acord amb les competències a desenvolupar i els continguts de les assignatures; també influeixen l'augment d'hores de dedicació del professorat i de l'alumnat.
- És fonamental la formació en la metodologia per part del professorat per a la seva aplicació, els recursos que faciliti el centre són indispensables i la motivació dels estudiants és un element fonamental per la seva satisfacció amb la metodologia.
- L'aplicació de la CI implica major dedicació de professors i alumnes fora de l'aula.



MILLORA DE LES EXPERIÈNCIES D'APRENTATGE: TRANSFORMACIÓ I REPTES

- Els aspectes tecnològics es consideren fonamentals en l'aplicació de la metodologia.
- La CI aconsegueix millorar les competències transversals de l'estudiantat com són el treball en equip, la comunicació o la resolució de dificultats de manera satisfactòria. No hi ha evidència que demostrï empíricament que els coneixements teòrics augmenten amb la metodologia.
- La planificació i el disseny, alineats amb els objectius d'aprenentatge i amb les activitats docents i d'avaluació que se'n deriven, tenen un pes important en el desenvolupament exitós de la metodologia. És recomanable que, si és possible, els estudiants participin de la planificació i el disseny de les activitats docents i d'avaluació on s'aplica la CI. Són especialment importants el material previ a la classe presencial que han de treballar els alumnes i les activitats docents a desenvolupar dins l'aula amb l'acompanyament del professor. Els instruments d'avaluació i el retorn que es va realitzant a l'alumnat durant el procés d'aprenentatge també són elements fonamentals de l'èxit de l'aplicació de la metodologia. A més, la coterporalitat d'altres assignatures que utilitzin metodologies docents actives així com la implicació de la coordinació dels estudis i del centre també són elements d'un pes considerable pel bon desenvolupament de la CI.

5.1. FIGURA O IMATGE 1



MILLORA DE LES EXPERIÈNCIES D'APRENTATGE: TRANSFORMACIÓ I REPTES

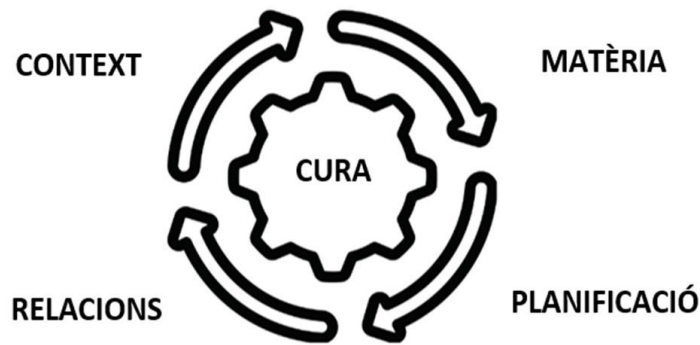


FIGURA 1. Dimensions d'anàlisi de la docència amb CI

5.2. FIGURA O IMATGE 2

FLIPPED CLASSROOM AND effectiveness AND (HIGHER EDUCATION OR UNDERGRAD*) AND ("meta*" OR "review" NOT "literature")

ERIC	WOS	SCOPUS
931	46	26
Filtre 1: < 5 anys des de la publicació		
227	39	21
Filtre 2: Publicat a revista científica		
213	31	17
Filtre 3: Àmbit universitari		
72	-	14
Articles repetits		
68	31	3
TOTAL: 102 ARTICLES seleccionats per a lectura del resum		

FLIPPED CLASSROOM AND effectiveness AND (HIGHER EDUCATION OR UNDERGRAD*) AND ("experimental design")

ERIC	WOS	SCOPUS
247	11	6
Filtre 1: < 5 anys des de la publicació		
121	10	5
Filtre 2: Publicat a revista científica		
117	9	4
Filtre 3: Àmbit universitari		
53	-	-
Articles repetits		
53	9	0
TOTAL: 62 ARTICLES seleccionats per a lectura del resum		

FIGURA 2. Algoritme per a la selecció d'articles.

5.3. FIGURA O IMATGE 3



MILLORA DE LES EXPERIÈNCIES D'APRENTATGE: TRANSFORMACIÓ I REPTES

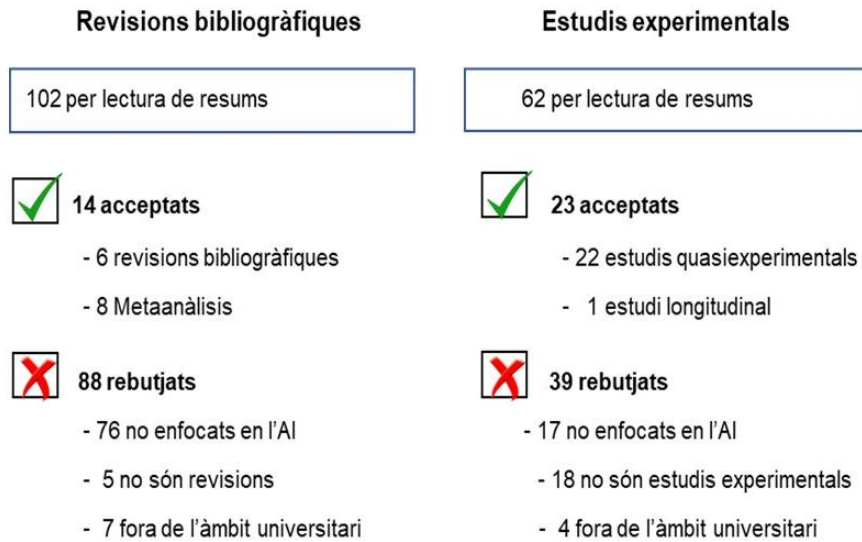


FIGURA 3. Resultats de la selecció d'estudis

5.4. FIGURA O IMATGE 4



MILLORA DE LES EXPERIÈNCIES D'APRENTATGE: TRANSFORMACIÓ I REPTES

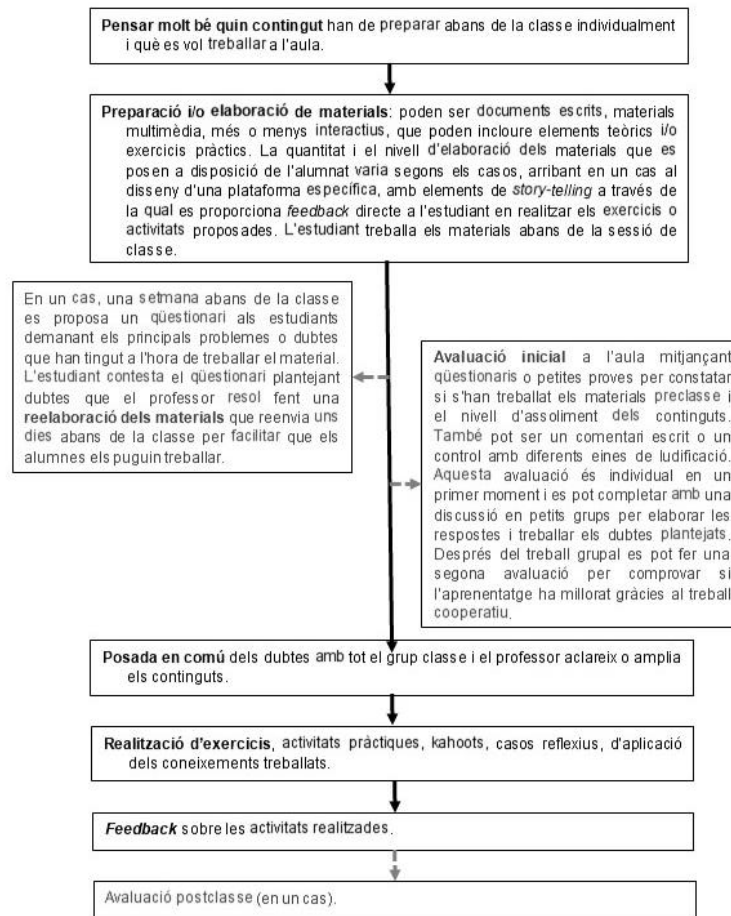


Figura 4. Disseny i planificació de la docència amb CI

6. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES: *segons normativa APA*

<https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines/references/>

Academy for Active Learning Arts and Sciences. *AALAS Estándares Generales*.
<https://aalasinternacional.org/aalas-estandares-generales/>

Xarxa d'Innovació Docent sobre Classe Inversa (XIDCI) (2023). *La Classe Inversa a la Universitat de Girona*. Universitat de Girona-Publicacions. [En premsa]



MILLORA DE LES EXPERIÈNCIES D'APRENTATGE: TRANSFORMACIÓ I REPTES

ANNEX I. Articles estudiats a la revisió bibliogràfica

- Acharya S, Manohar PA, Wu P, Maxim B, Hansen M. (2017). Design, Development and Delivery of Active Learning Tools in Software Verification & Validation Education. *J Educ Learn*, 7(1):13. <http://www.ccsenet.org/journal/index.php/jel/article/view/68753>
- Afzal, S. & Masroor, I. (2019). Flipped Classroom Model for Teaching Undergraduate Students in Radiology. *Journal of the College of Physicians and Surgeons--Pakistan : JCPSP*, 29(11), 1083-1086. <https://doi.org/10.29271/JCPSP.2019.11.1083>
- Brewer, R., & Movahedazarhouli, S. (2018). Successful stories and conflicts: A literature review on the effectiveness of flipped learning in higher education. In *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(4), 409-416. <https://doi.org/10.1111/jcal.12250>
- Cabi, E. (2018). The Impact of the Flipped Classroom Model on Students' Academic Achievement. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(3), 202-221.
- Canelas, D. A., Hill, J. L., & Novicki, A. (2017). Cooperative learning in organic chemistry increases student assessment of learning gains in key transferable skills. *Chemistry Education Research and Practice*, 18(3), 441-456. <https://doi.org/10.1039/C7RP00014F>
- Chen, K.S., Monrouxe, L., Lu, Y-H., Jenq, C-C., Chang, Y-J., Chang, Y-C., Chai, P.C-C. (2018). Academic outcomes of flipped classroom learning: a meta-analysis. *Medical Education*, 52(9), 910-924. <https://doi.org/10.1111/MEDU.13616>
- Conte, D. B., Zancanaro, M., Guollo, A., Schneider, L. R., Lund, R. G., & Rodrigues-Junior, S. A. (2021). Educational interventions to improve dental anatomy carving ability of dental students: A systematic review. *Anatomical Sciences Education*, 14(1), 99-109. <https://doi.org/10.1002/ase.2004>
- Craft, E., & Linask, M. (2020). Learning effects of the flipped classroom in a principles of microeconomics course. *Journal of Economic Education*, 51(1), 1-18. <https://doi.org/10.1080/00220485.2019.1687372>
- Evans, L., Bosch, M. L. V., Harrington, S., Schoofs, N., & Coviak, C. (2019). Flipping the Classroom in Health Care Higher Education: A Systematic Review. *Nurse Educator*, 44(2), 74-78. <https://doi.org/10.1097/NNE.0000000000000554>
- Fanguy, M., Costley, J., & Baldwin, M. (2017). Pinch Hitter: The effectiveness of content summaries delivered by a guest lecturer in online course videos. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 18(7), 242-266. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v18i7.3208>
- Flipped Learning Network Hub. Definition of Flipped Learning. The Four Pillars of F-L-I-PTM. <https://flippedlearning.org/definition-of-flipped-learning/>
- Fuentes, A., López, J., Parra, M. E., & Morales, M. B., (2020). Diseño, validación y aplicación de un cuestionario para medir la influencia de factores exógenos sobre la eficacia del aprendizaje invertido. *Psychology, Society, & Education*, 12(1), 1. <https://doi.org/10.25115/psye.v0i0.2334>
- Ge, L., Chen, Y., Yan, C., Chen, Z., & Liu, J. (2020). Effectiveness of flipped classroom vs traditional lectures in radiology education: A meta-analysis. *Medicine*, 99(40), e22430. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000022430>
- Goh, C. F., & Ong, E. T. (2019). Flipped classroom as an effective approach in enhancing student learning of a pharmacy course with a historically low student pass rate. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 11(6), 621-629. <https://doi.org/10.1016/J.CPTL.2019.02.025>
- Guo, J. (2019). The use of an extended flipped classroom model in improving students' learning in an undergraduate course. *Journal of Computing in Higher Education*, 31(2), 362-390. <https://doi.org/10.1007/s12528-019-09224-z>
- Hava, K., & Gelibolu, M. F. (2018). The impact of digital citizenship instruction through flipped classroom model on various variables. *Contemporary Educational Technology*, 9(4), 390-404. <https://doi.org/10.30935/CET.471013>



MILLORA DE LES EXPERIÈNCIES D'APRENTATGE: TRANSFORMACIÓ I REPTES

- Huang, H. L., Chou, C. P., Leu, S., You, H. L., Tiao, M. M., & Chen, C. H. (2020). Effects of a quasi-experimental study of using flipped classroom approach to teach evidence-based medicine to medical technology students. *BMC Medical Education*, 20(1), 31. <https://doi.org/10.1186/S12909-020-1946-7>
- Hung, H. T. (2017). Language Teaching and Technology Forum: The Integration of a Student Response System in Flipped Classrooms. *Language Learning & Technology*, 21(1), 16-27.
- Kumar, S., McLean, L., Nash, L., Trigwell, K. (2017). Incorporating active learning in psychiatry education. *Australasian Psychiatry : Bulletin of Royal Australian and New Zealand College of Psychiatrists*, 25(3), 304-309. <https://doi.org/10.1177/1039856217689912>
- Leis, A., & Brown, K. (2018). Flipped learning in an EFL environment: Does the teacher's experience affect learning outcomes? *The EuroCALL Review*, 26(1), 3-13. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6515395&info=resumen&idioma=ENG>
- Li, B. Z., Cao, N. W., Ren, C. X., Chu, X. J., Zhou, H.Y., & Guo, B. (2020). Flipped classroom improves nursing students' theoretical learning in China: A meta-analysis. *PLOS ONE*, 15(8), e0237926. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237926>
- Li, S., Liao, X., Burdick, W., Tong, K. (2020). The Effectiveness of Flipped Classroom in Health Professions Education in China: A Systematic Review. *Journal of Medical Education and Curricular Development*, 7, 238212052096283. <https://doi.org/10.1177/2382120520962838>
- Lo, C. K., & Hew, K. F. (2019). The impact of flipped classrooms on student achievement in engineering education: A meta-analysis of 10 years of research. *Journal of Engineering Education*, 108(4), 523-546. <https://doi.org/10.1002/JEE.20293>
- Loveys, B. R., & Riggs, K. M. (2019). Flipping the laboratory: improving student engagement and learning outcomes in second year science courses. *International Journal of Science Education*, 41(1), 64-79. <https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1533663>
- Maheshwari, P., & Seth, N. (2019). Effectiveness of flipped classrooms: A case of management education in central India. *International Journal of Educational Management*, 33(5), 860-885. <https://doi.org/10.1108/IJEM-10-2017-0282>
- Martínez, T. S., Díaz, I. A., Rodríguez, J. M. R., & Rodríguez-García, A. M. (2019). Efficacy of the flipped classroom method at the university: Meta-analysis of impact scientific production. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 17(1), 25-38. <https://doi.org/10.15366/REICE2019.17.1.002>
- Medina J. (2016). La docencia universitaria mediante el enfoque del aula invertida. *Editor Octaedro*, 66:37-9.
- Saglam, D., & Arslan, A. (2018). The Effect of Flipped Classroom on the Academic Achievement and Attitude of Higher Education Students. *World Journal of Education*, 8(4), 170. <https://doi.org/10.5430/WJE.V8N4P170>
- Sezer, B., & Abay, E. (2018). Looking at the Impact of the Flipped Classroom Model. *Medical Education*, 63(6), 853-868. <https://doi.org/10.1080/00313831.2018.1452292>
- Shi, Y., Ma, Y., MacLeod, J., & Yang, H. H. (2020). College students' cognitive learning outcomes in flipped classroom instruction: a meta-analysis of the empirical literature. *Journal of Computers in Education*, 7(1), 79-103. <https://doi.org/10.1007/S40692-019-00142-8>
- Sun, J. C. Y., & Wu, Y. T. (2016). Analysis of learning achievement and teacher-Student interactions in flipped and conventional classrooms. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 17(1), 79-99. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v17i1.2116>
- Talan, D. T., & Batdi, D. V. (2020). Evaluating the flipped classroom model through the multi-complementary approach. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 21(4), 31-66. <https://doi.org/10.17718/TOJDE.803351>



MILLORA DE LES EXPERIÈNCIES D'APRENTATGE: TRANSFORMACIÓ I REPTES

- Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., Peters, M. D. J., Horsley, T., Weeks, L., Hempel, S., Akl, E. A., Chang, C., McGowan, J., Stewart, L., Hartling, L., Aldcroft, A., Wilson, M. G., Garritty, C., ... Straus, S. E. (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467-473. https://doi.org/10.7326/M18-0850/SUPPL_FILE/M18-0850_SUPPLEMENT.PDF
- Turan, Z., & Akdag-Cimen, B. (2019). Flipped classroom in English language teaching: a systematic review. *Computer Assisted Language Learning*, 33(5-6), 590-606. <https://doi.org/10.1080/09588221.2019.1584117>
- Webb, M., & Doman, E. (2016). Does the Flipped Classroom Lead to Increased Gains on Learning Outcomes in ESL/EFL Contexts?. *The Catesol Journal*, 28(1), 39-67.
- Wilton, M., Gonzalez-Niño, E., McPartlan, P., Turner, Z., Christoffersen, R. E., & Rothman, J. H. (2019). Improving Academic Performance, Belonging, and Retention through Increasing Structure of an Introductory Biology Course. *CBE Life Sciences Education*, 18(4), ar53. <https://doi.org/10.1187/CBE.18-08-0155>
- Wozny, N., Balsler, C., & Ives, D. (2018). Evaluating the flipped classroom: A randomized controlled trial. *Research in Economic Education*, 49(2), 115-129. <https://doi.org/10.1080/00220485.2018.1438860>
- Xu, P., Chen, Y., Nie, W., Wang, Y., Song, T., Li, H., Li, J., Yi, J., & Zhao, L. (2019). The effectiveness of a flipped classroom on the development of Chinese nursing students' skill competence: A systematic review and meta-analysis. *Nurse Education Today*, 80, 67-77. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2019.06.005>
- Zhamanov, A., Yoo, S. M., Sakhiyeva, Z., & Zhaparov, M. (2018). Implementation and evaluation of flipped classroom as IoT element into learning process of computer network education. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 14(2), 30-47. <https://doi.org/10.4018/IJICTE.2018040103>