



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENTATGE

Anàlisi de l'ús i l'impacte de l'anglès en el procés d'ensenyament- aprenentatge de les Enginyeries de la UPF

Lliçons apreses i propostes de millora

Moreno Oliver, Verónica

Universitat Pompeu Fabra
Escola d'Enginyeries i TIC
C/Tanger, 122-140/ CP. 08018. Barcelona, Espanya
veronica.moreno@upf.edu

Hernández-Leo, Davinia

Universitat Pompeu Fabra
Escola d'Enginyeries i TIC
C/Tanger, 122-140/ CP. 08018. Barcelona, Espanya
davinia.hernandez@upf.edu

- 1. RESUM:** Aquest article presenta un estudi sobre l'ús i l'impacte de l'anglès en el procés d'ensenyament-aprenentatge als estudis d'Enginyeria a la Universitat Pompeu Fabra. L'estudi analitza l'articulació de l'anglès a les aules així com en l'ús de recursos d'auto-aprenentatge. El resultat de l'estudi han permès avaluar la viabilitat i pertinença d'incloure metodologies actives en l'ús de l'anglès a la docència així com entendre les possibilitats de maximitzar els recursos didàctics disponibles.
- 2. ABSTRACT:** This document presents a study about the use of English in teaching-learning processes at UPF Engineering studies. This study analyses how, when and why teachers use English in their lessons and how, when and why students use self-learning resources. The results obtained allow the evaluation of how pertinence could be the fact to include active methodologies in English teaching and also to understand how can be these self-learning resources improved.
- 3. PARAULES CLAU:** competència lingüística (anglès), avaluació, impacte, millora de la docència i l'aprenentatge.

KEYWORDS: linguistic competence (English), assessment, impact, teaching-learning processes improvement.



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENTATGE

4. DESENVOLUPAMENT:

Introducció

Durant el curs acadèmic 2014-2015 i gràcies a un ajut del Programa PlaQUID per a la innovació i la qualitat docent de la Universitat Pompeu Fabra (UPF), la Unitat de Suport a la Qualitat i la Innovació Docent (USQUID) de la l'Escola d'Enginyeries UPF va iniciar un estudi sobre l'ús i l'impacte de l'anglès en l'ensenyament i l'aprenentatge en els seus estudis de grau (Grau en Enginyeria Telemàtica, Grau en Enginyeria Informàtica, Grau en Enginyeria de Sistemes Audiovisuais i Grau en Enginyeria Biomèdica). Val a dir que han estat diverses les iniciatives i estudis que s'han engegat a l'Escola sobre aquest particular, enfocades tant a la implantació d'un pla de reforç de l'anglès a l'Escola (Moreno Oliver, Infante & Hernández-Leo, 2009) com a la promoció i motivació de l'ús de recursos didàctics en aquesta llengua (Moreno Oliver & Hernandez-Leo, 2014), a partir dels quals s'ha pogut contextualitzar aquest nou estudi en el que es pretenia realitzar una avaluació global del que s'havia assolit fins ara i explorar la realitat del context de l'Escola. Els objectius plantejats foren: a) entendre la viabilitat de la integració de metodologies específiques com l'Aprenentatge Integrat de Continguts i Llengües Estrangeres (AICLE) que conceptualitza els idiomes estrangers com un mitjà per treballar continguts específics d'altres temàtiques, a la vegada que permet ampliar el coneixement d'una llengua que no és la pròpia (Muñoz-Luna, 2013; Pena & Porto, 2008) i b) conèixer quin/s són els recursos d'auto-aprenentatge de l'anglès més recurrents per l'estudiantat de l'Escola a partir de l'anàlisi d'ús i la detecció de necessitats per tal de maximitzar el nombre i pertinença dels recursos actuals promovent un major ús i impacte sobre el seu aprenentatge.

Objectius

Per a l'assoliment dels objectius generals plantejats: a) entendre la viabilitat de la integració de metodologies específiques com l'AICLE a la nostra Escola i b) conèixer quin/s són els recursos d'auto-aprenentatge de l'anglès més recurrents per l'estudiantat de l'Escola es van definir 5 objectius operatius que es defineixen:

- Revisió de bibliografia nacional i internacional sobre l'AICLE i altres metodologies actives d'immersió lingüística per reflexionar sobre les lliçons apreses i poder valorar la viabilitat d'aplicar aquesta metodologia en les nostres aules.
- Analitzar documents interns de l'Escola d'Enginyeries UPF en què l'anglès apareix com a objectiu d'estudi i/o anàlisi (informes de seguiment trimestrals, avaluacions d'assignatures, estudis específics, etc.), així com les inquietuds de docents i discentis recollides en diversos fòrums (reunions i un altre tipus de trobades en els que s'hagi parlat sobre aquest tòpic).



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENTATGE

- Recopilar les pràctiques de l'Escola d'Enginyeries UPF que es duen a terme tant dins com fora de l'aula en assignatures en què l'anglès queda integrat com a llengua estrangera.
- Analitzar dades d'ús del recursos d'auto-aprenentatge de l'anglès que l'estudiantat té a la seva disposició.
- Detectar possibles necessitats emergents de l'estudiantat que permetin optimitzar els recursos d'auto-aprenentatge ja existents.

Metodologia

La metodologia emprada en aquest estudi és mixta, és a dir, intervenen processos quantitius i qualitius ajustant-se a cadascuna de les fases i accions definides intrínsecament als objectius operatius. Altrament apuntar que es van dissenyar dos instruments, un destinat al professorat i l'altre a l'estudiantat, amb l'objectiu compartit de completar, verificar i validar la informació trobada a informes i documentació interna de l'Escola. Per facilitar la descripció s'apunten objectius i metodologia específica per a cada cas.

- Revisió de bibliografia nacional i internacional mitjançant la cerca d'experiències en diferents àmbits centrant l'objectiu en estudis tècnics/d'enginyeria.
- Analitzar documents interns de l'Escola d'Enginyeries UPF dissenyant instruments específics i analitzant de manera individual i contrastada tots els documents i dades recopilades, tant pel que fa a l'ensenyament (fonamentalment dades procedents de plans docents i del propi professorat) com pel que fa a l'aprenentatge (centrant l'anàlisi d'informes, ús de recursos d'auto-aprenentatge de l'anglès ja existents i preguntant directament al col·lectiu discent del centre sobre aquest particular).
- Recopilar les pràctiques de l'Escola d'Enginyeries UPF a través de l'anàlisi detallada dels plans docents de totes les assignatures dels quatre plans d'estudi dels Graus d'Enginyeria UPF, parant especial atenció a l'estratègia metodològica emprada en cada cas sent possible així identificar com i quan es treballa la competència lingüística de l'anglès.
- Analitzar dades d'ús del recursos d'auto-aprenentatge de l'anglès basant aquest anàlisi en l'enregistrament d'accés i ús de les tres aules globals amb recursos didàctics per a l'auto-aprenentatge de l'anglès que responen als nivells B1.2, B2.1 i B2.2, és a dir, entre el Preliminary English Test (PET) i el First Certificate in English".
- Detectar possibles necessitats emergents de l'estudiantat mitjançant el disseny d'un instrument dissenyat específicament amb aquesta finalitat.



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENTATGE

Un cop recavada tota la informació i dades es defineix i dissenya un pla de millora basat en orientacions i recomanacions enfocades a l'ensenyament en clau de docència i en l'aprenentatge. A la següent secció (Resultats obtinguts) es mostren els resultats més rellevants i/o significatius de cadascuna de les accions desenvolupades en el marc d'aquest projecte.

Resultats obtinguts

De cadascuna de les fases definides a l'acció anterior es van trobar resultats que van anar sumant orientacions i pistes sobre el producte final d'aquesta iniciativa que es tradueix, com es mostrarà més endavant, en un seguit d'orientacions i accions en pro de la millora i enfortiment del treball de l'anglès dins i fora de les nostres aules.

En aquesta secció es mostren els resultats que es van anar recopilant al llarg de les diferents fases que es corresponent amb els propis objectius.

Vegem a continuació el detall:

- En quant a la revisió bibliogràfica: s'analitzen diverses experiències i accions dutes a terme en universitats coreanes basades en formació complementària en anglès per a l'estudiantat (Byun, Chu, Kim, Park, Kim, & Jung, 2011) i el treball que es fa sobre la comunicació oral en anglès de cara al professorat (Lax, 2002). També s'analitzen experiències en la Facultat d'Enginyeria de la Universitat d'Agricultura de Letònia (Zeidmane, & Cernajeva, 2010) i en àmbit nacional, es revisen treballs relacionats amb la metodologia AICLE (Aguilar, & Muñoz, 2014) i l'ús d'aplicacions en línia de lliure accés (Alsina, Argelaguet, Martínez, & Vicente, 2012). Amb aquesta revisió s'observa quin tipus de pràctiques d'ensenyament-aprenentatge són les més habituals per tal d'afavorir l'immersió a l'anglès i els recursos més freqüents, ressaltant activitats tipus quizz, generant material de suport a l'assignatura en anglès, qüestionaris de Moodle, Glossaris, etc.).
- De la documentació interna revisada (amb dades referents a a l'estudiantat de primer curs dels graus de l'Escola de l'any 2014-2015, extretes a partir dels estudis coordinats per la USQUID) s'obtenen diferents dades referents a l'auto-percepció de l'estudiantat de primer curs respecte el domini de la llengua anglesa. Al Gràfic 1 s'observa la distribució (en %) dels participants a l'estudi en referència al domini oral i escrit de l'anglès (169 participants de Graus TIC i 40 de Biomèdica).
- Pel que fa a les dades i informacions més significatives en quant a pràctiques docents a l'Escola (dades extretes de l'anàlisi de 72 plans docents d'assignatures (49 de graus TIC i 23 del grau en enginyeria biomèdica) que suposen en ambdós casos més del 40% del total de les assignatures dels plans d'estudi. Aquests dades s'han extret de l'anàlisi de 72 plans docents d'assignatures (49 de graus TIC i 23 del grau en enginyeria biomèdica) que



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENENTATGE

suposen en ambdós casos més del 40% del total de les assignatures dels plans d'estudi. cal fer palès que un 51% i un 65% de les assignatures analitzades dels graus TIC i d'Enginyeria Biomèdica es realitzen íntegrament en aquesta llengua. La segona modalitat més nombrosa és la combinació de l'anglès amb el català i el castellà, la qual està present en un 22% i 21,7% de les assignatures respectivament. Al Gràfic 2 resten recollides gràficament aquesta dades així com les corresponents a altres combinacions en l'ús del català, castellà i anglès en la docència. A part d'analitzar la distribució global dels diferents idiomes possibles a les assignatures analitzades es va analitzar també el tipus d'activitat que es desenvolupa en cadascun dels idiomes considerats al Pla d'Acció Multilingüe (https://www.upf.edu/llengues/2_politica/pam.html) de la UPF que inclou el català, l'espanyol i l'anglès. D'aquesta manera es va poder categoritzar i analitzar percentualment la unitat competencial més treballada de manera explícita a les assignatures analitzades, sent aquestes: l'expressió oral, l'expressió escrita, la comprensió oral o la comprensió escrita, totes elles, òbviament, en anglès. D'aquesta anàlisi destaca que un 46,6% del total d'activitats d'Enginyeries TIC i un 44,9% d'Enginyeria Biomèdica potencien l'expressió escrita. Les activitats més comunes d'aquesta àrea són les proves, en un 54% en els graus TIC i un 42% en Enginyeria Biomèdica; els projectes pràctics, en un 13% i 12%, i les pràctiques, en un 22% i 24% respectivament. D'altra banda un 22% de les activitats dels graus TIC i un 27% d'Enginyeria Biomèdica propicien la comprensió oral de l'estudiantat. L'activitat principal és l'escolta de les explicacions del professorat, en un 73% en els graus TIC i en un 72% en Enginyeria Biomèdica respecte el total de les activitats incloses dins d'aquesta habilitat. La comprensió escrita es desenvolupa en un 21,8% en els graus TIC i un 16,3% de les activitats en Enginyeria Biomèdica. Aquesta es treballa en un 74% en els graus TIC i un 86% en Enginyeria Biomèdica a partir de la lectura de material bibliogràfic. També destaquen en un 13% les conferències d'experts en el grau d'Enginyeria Biomèdica. Per últim, i referent a l'expressió oral, dir que només es desenvolupa en un 9,4% de les activitats en els graus TIC i un 11,6% en Enginyeria Biomèdica. El 49% d'activitats als graus TIC d'aquest bloc i el 33% a Enginyeria Biomèdica són presentacions orals, alhora que un 19% i 20%, respectivament, són debats. Al Gràfic 3 queda recollida aquesta distribució percentual en funció de la unitat competencial i el grau. Per tal de complementar aquestes dades extretes dels documents de referència de les assignatures analitzades (els plans docents), i tal i com s'ha fet palès a la secció d'"objectius i metodologia" d'aquest document, es va dissenyar un instrument específic que va ser aplicat via telemàtica a tot el col·lectiu docent de l'Escola amb l'objectiu de recavar, mitjançant set ítems, més informació, inquietuds i percepcions respecte l'ús de l'anglès tant dins com fora de l'aula. Van participar un total de 16 professors/es i dels resultats i dades cal destacar quines són, segons la percepció dels participants, els motius que esdevenen barreres per al desenvolupament de les assignatures totalment en anglès. Com a motiu de major pes apareix la poca implicació de l'estudiantat (57%), la resta de respostes fan referència a motius relacionats amb la dificultat de l'estudiantat en seguir les classes en anglès (especialment en casos de no nadius), la participació de conferenciants externs que no



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENENTATGE

sempre tenen suficient nivell d'anglès i per últim, el fet de no haver estudiants internacionals i tractar-se de laboratoris on la interacció amb l'estudiantat és essencial. Es precis esmentar també que, en la pregunta oberta que es deixava per a que els participants ampliessin la seva aportació es van recollir 10 comentaris que fan referència a la importància de l'ús de l'anglès en enginyeria i a que, tot i que la implicació no és la desitjable, l'estudiantat (o part d'ell) és plenament conscient de com d'important és aprendre i dominar bé l'idioma per al seu desenvolupament professional.

- Els resultats corresponents a la quarta fase/acció del projecte fan referència a l'anàlisi de les distribucions en d'accés (Gràfic 4), ús de recursos (Gràfic 5) i tipologia de recursos d'auto-aprenentatge més emprats per l'estudiantat de l'Escola en el període comprès entre el 2011 i el 2015). Al gràfic 4 es mostra la distribució d'accessos segons el nivell de dificultat de l'aula global, trobant, tal i com s'observa, una majoria de casos al nivell 1. El gràfic 5 el que mostra és la distribució en l'ús dels recursos de les diferents aules globals, computant de nou un major percentatge l'aula de nivell 1.

- En quant a la tipologia de recursos més emprats (Gràfic 6) destaquen Grammar & Vocabulary, amb un 32,53% dels recursos emprats del Nivell 1, un 65,5% del Nivell 2 i un 51,91% del Nivell 3. Seguidament l'Audiovisual Material (del nivell 2, no se'n tenen dades, atès que aquesta tipologia no existeix) amb un 17,53% d'ús al Nivell 1 i en un 12,79% al Nivell. Destacar que un 62,87% dels recursos del Nivell 2 han estat utilitzats al mes de setembre. En canvi, el mes que s'ha fet servir un major nombre de recursos del Nivell 1 i 3 ha estat l'octubre, amb un 26,06% i un 25,45% d'ús, respectivament. La tendència en els tres nivells és que hi hagi una major utilització dels recursos durant els primers mesos del curs acadèmic i que vagi decreixent a mesura que el curs avança. Tot i així, seria precís destacar el repunt al mes de juliol, d'un 5,12% al Nivell 1, un 3,78% al Nivell 2 i un 5,45% al Nivell 3.

Seguint la tònica que emprada amb el col·lectiu docent, i també com s'ha fet palès a llarg d'aquest treball, també es va dissenyar un instrument específic adreçat a l'estudiantat de l'Escola amb l'objectiu de completar la informació recava a través de la documentació analitzada i per tal de recollir també el seu feedback en quant a possibles accions de millora. Van participar un total de 54 estudiants, i dels resultats obtinguts cal destacar quines són les modalitats de treball en les que se senten més còmodes treballant en anglès. A la taula següent (Taula 1) s'observa la distribució de les respostes. Tal i com s'observa, la distribució de les respostes és molt similar a tots els casos, sent la moda sempre 3 (en el cas del seminaris compartida amb el segon valor) i assolint totes quatre situacions plantejades un grau de comoditat molt proper al 3/4. Destacar també les dades obtinguts a partir d'una sèrie d'afirmacions relacionades amb diferents estratègies docents que inclouen l'ús de l'anglès. En aquesta ocasió se'ls demanava que indiquessin, emprant una escala de 1 a 4, el seu grau d'acord, sent 1 el mínim grau d'acord i 4 el màxim. A la



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENTATGE

taula que segueix (Taula 2), es mostren les afirmacions i les mitjanes i modes corresponents a cada cas.

Com s'observa en tot els casos la mitjana es situa, com a mínim, per en el 2,5/4 és a dir, per sobre la meitat en quant a grau d'acord. És important veure que en dos casos la moda es situa en el valor que indica major grau d'acord i tot i així la mitjana se situa en valors molt propers a tres o en el tres, per tant, la desviació és notable, cosa que indica que les respostes no són homogènies, si no que hi ha estudiantat amb força divergència d'opinions sobre aquestes qüestions.

En quant a la pregunta sobre si consideren pertinents els recursos disponibles a les Aules Globals d'anglès s'observa un percentatge quasi del 52% en la resposta “no ho sé/no ho recordo”.

Conclusions i Pla de millora

Com a conclusions destacar que s'observa una alta presència de l'anglès com a llengua de treball dins i fora de l'aula en les diferents assignatures analitzades. Altrament, la valoració que fa l'estudiantat en quant a l'ús de l'anglès com a llengua vehicular en la docència és també positiva fet que, al seu torn, és també observat en els estudis que fa la USQUID amb les promocions de Graduats/des TIC (Veure notícies amb els resums dels estudis realitzats per les tres promocions de Graduats/des TIC a http://portal.upf.edu/ca/web/usquid-etic/noticies/-/asset_publisher/cxAvij1L59ZO/content/id/3307965#.Vyxdx-TqVft). Així que globalment es pot considerar que el camí pres és correcte i que s'ha de seguir treballant per enfortir el sistema d'immersió posant un esforç especial en certes barreres trobades, com és per exemple, la, en ocasions, poca implicació per part de l'estudiantat. tot i així, i fent una valoració global, les dades i informacions extretes i trobades animen a seguir apostant per aquesta via.

De tot l'estudi fet es va engegar un pla de millora que recull diverses accions dutes a terme durant el primer trimestre del curs 2015-2016 i que inclou accions concretes tant pel que fa a l'ensenyament (docència) com al `aprenentatge (accions enfocades a l'estudiantat). El detall de les accions a continuació:

- Pel que fa a l'ensenyament, i per tant, accions dirigides a donar suport al professorat en clau de recursos i orientacions, es va obrir una nova secció a l'espai web de la USQUID de l'Escola d'Enginyeries i TIC, concretament al mòdul “Recursos de Professorat”, i dins d'aquest a la subsecció “Estratègies metodològiques d'ensenyament-aprenentatge” un epígraf que duu per nom “Aprenentatge Integrat de Continguts i Llengües Estrangeres (AICLE). En aquest nou espai (<https://portal.upf.edu/web/usquid-etic/aprenentatge-integrat-de-continguts-i-llengues-estrangeres-aicle->) el PDI té accés a material, recursos i



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENENTATGE

informació diversa i variada sobre l'AICLE tant en català, com en castellà i anglès. La incorporació d'aquest nou material es va fer arribar per correu electrònic a tot el PDI i es va presentar, juntament amb els resultats d'aquest projecte a la III Jornada d'Innovació i Qualitat de l'ESUP/DTIC coordinada per la USQUID i celebrada el passat 16 de març de 2016 (resum aquí: https://portal.upf.edu/ca/web/usquid-etic/noticies/-/asset_publisher/cxAvij1L59ZO/content/id/3851866#.Vyn1ZeTqVft).

- D'altra banda, i a nivell de suport a l'estudiantat, es van dur a terme una sèrie de millores a les aules globals d'anglès basades en, fonamentalment, en dos aspectes:

o Inclusió de nou material a tenor de les prioritats detectades en els enregistraments d'accés i ús dels recursos per part de l'estudiantat parant especial atenció als recursos audiovisuals, de gramàtica i vocabulari.

o Reforçar els missatges de promoció de l'ús de les aules globals atenent als períodes de més activitats detectats als enregistraments d'accés i ús de les Aules Globals. Tota la comunitat discent de l'Escola va ser informada de la incorporació d'aquests nous recursos mitjançant un missatge massiu a través dels fòrums de les respectives Aules Globals.

Amb aquestes millores es pretén incrementar l'excel·lència de l'ús i l'impacte de l'anglès a l'Escola d'Enginyeries i TIC de la UPF. Per tal de valorar-ne l'èxit de les mesures preses es durà a terme, a finals del curs 2015-2016, una avaluació basada tant en la part de la docència com en la d'aprenentatge. Per tal d'assolir aquesta fita s'està treballant en el disseny d'instrument específics per a cada col·lectiu en clau de satisfacció i pertinença de les accions implementades.

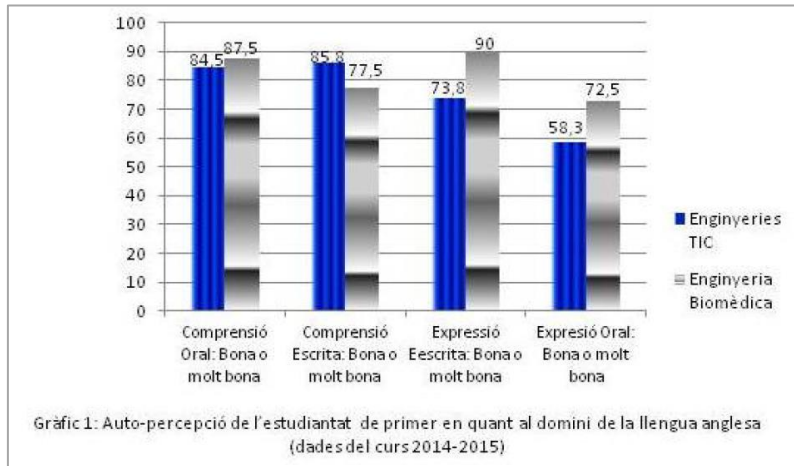
Agraïments

Aquest projecte es va poder dur a terme gràcies al programa d'ajudes PlaQUID de la UPF. Així mateix volem agrair al professorat i estudiantat de l'Escola d'Enginyeries de la UPF la seva participació en l'estudi. Per últim, agrair a la Laia Encinar que va participar en el projecte com estudiant de pràctiques de la Universitat Autònoma de Barcelona.

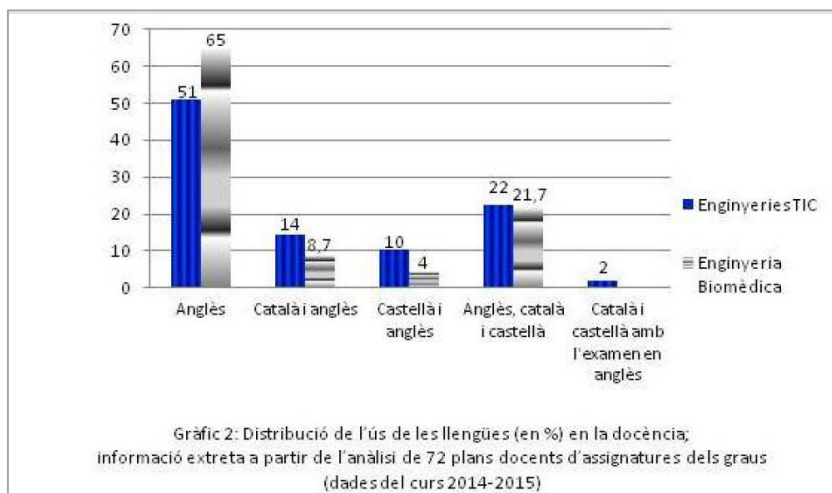


IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENENTATGE

4.1. FIGURA O IMATGE 1



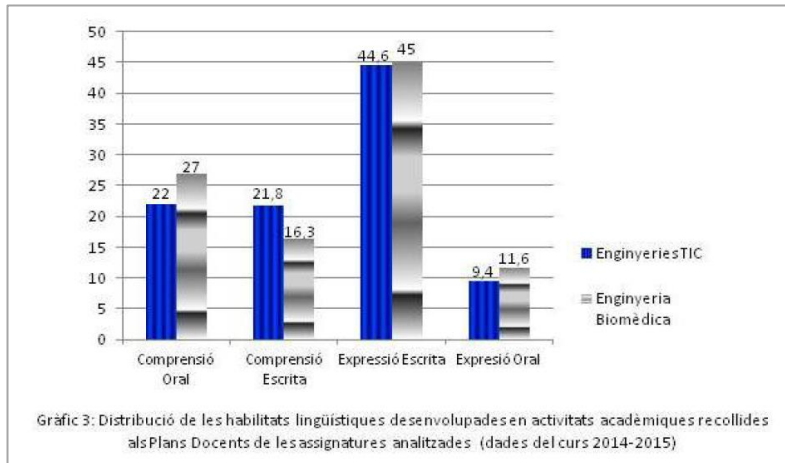
4.2. FIGURA O IMATGE 2



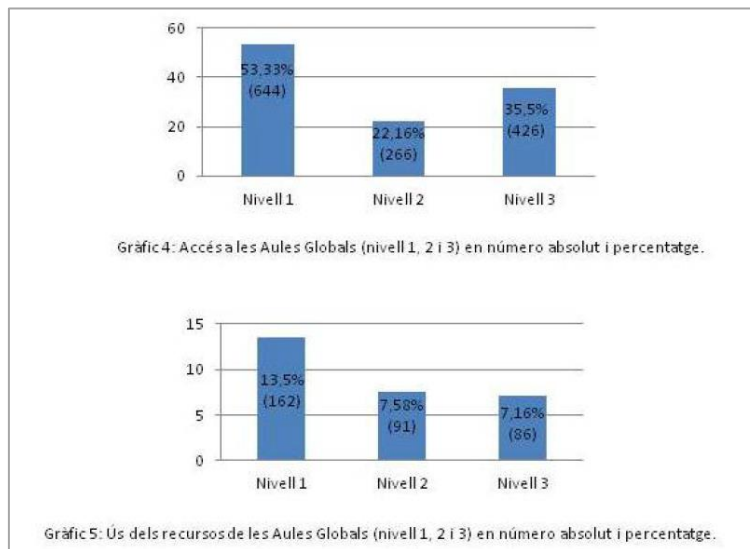


IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENENTATGE

4.3. FIGURA O IMATGE 3



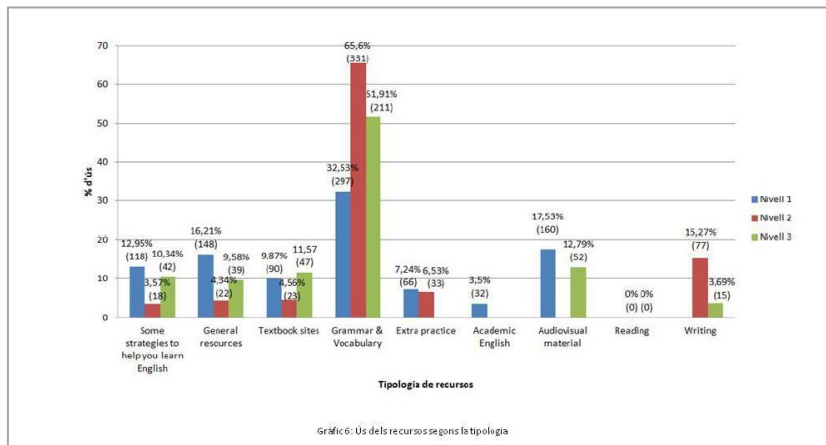
4.4. FIGURA O IMATGE 4





IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENENTATGE

4.5. FIGURA O IMATGE 5



4.6. FIGURA O IMATGE 6

Taula 1: Indica el teu grau de comoditat quan estàs treballant (EN ANGLÈS)...

Supòsits	Mitjana	Moda
A les classes de teoria	2,9/4	3
A les classes de pràctiques/laboratori	2,9/4	3
Als seminaris	2,8/4	2/3
Treballant en grup autònomament	2,8/4	3

Taula 2: Indica el teu grau d'acord amb les següents afirmacions

Supòsits	Mitjana	Moda
Realitzar activitats grupals en anglès m'ajuda a incrementar el meu domini en llengua anglesa	3,17/4	3
Hauriem de fer (l'estudiantat) més exposicions orals en anglès	2,5/4	2
M'agrada que part del material docent estigui en anglès (ex: diapositives, articles, apunts, etc.)	3,2/4	4
Es important per a mi rebre feedback del meu anglès a les tasques que desenvolupo en aquest idioma	3/4	4

5. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

Aguilar, M., & Muñoz, C. (2014). The effect of proficiency on CLIL benefits in Engineering students in Spain. *International Journal of Applied Linguistics*, 24(1), 1-18.

Alsina, M., Argelaguet, R., Martínez, I., & Vicente, J. (2012). Teaching materials for learning in English in the field of electronic. *International Symposium on Innovation and Quality in Engineering Education*, Valladolid, 26-28 d'abril.

Byun, K., Chu, H., Kim, M., Park, I., Kim, S., & Jung, J. (2011). English-medium teaching in Korean higher education: Policy debates and reality. *Higher Education*, 62, 431-449.

Lax, J. (2002). Academic writing for international graduate students. 32nd ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, Boston, 6-9 de novembre.



IMPACTES DE LA INNOVACIÓ EN LA DOCÈNCIA I L'APRENTATGE

Moreno Oliver, V.; Infante, J. & Hernández- Leo, D. (2009). "Implantación del plan de refuerzo del inglés en la Escuela de Ingeniería de Telecomunicación. Universitat Pompeu Fabra" I Congrés de Docència Universitària. Universitat de Vigo. 2, 3 i 4 de juliol. Galícia.

Moreno Oliver, V. & Hernández-Leo, D. (2014). L'ús de vídeos acadèmics: com els percep l'estudiantat? L'experiència a l'assignatura "Introducció a les TIC". Al VIII CIDUI. Models flexibles de formació: una resposta a les necessitats actuals, del 2 al 4 de juliol, Tarragona.

Muñoz-Luna, R. (2013). From Drills to CLIL: The Paradigmatic and Methodological Evolution Towards the Integration of Content and Foreign Language. Profile Issues in Teachers Professional Development, 16(1), 167-180.

Pena, C., & Porto, M.D. (2008). Teacher Beliefs in a CLIL Education Project. Porta Linguarum, 10, 51-161.

Zeidmane, A., & Cernajeva, S. (2010). Interdisciplinary Approach in Engineering Education. IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) "Learning Environments and Ecosystems in Engineering Education", Amman, 4-6 d'abril.