



Anàlisi de les competències comunicatives en les titulacions de Grau en Enginyeria Informàtica a les universitats de l'estat espanyol.

Miquel Busquet Isart

2n cicle d'Enginyeria en Informàtica

Neus Heras Navarro

11/06/2012



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Espanya de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/)

B) GNU Free Documentation License (GNU FDL)

Copyright © ANY Miquel Busquet Isart

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.

A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".

C) Copyright

© (l'autor/a)

Reservats tots els drets. Està prohibit la reproducció total o parcial d'aquesta obra per qualsevol mitjà o procediment, compresos la impressió, la reprografia, el microfilm, el tractament informàtic o qualsevol altre sistema, així com la distribució d'exemplars mitjançant lloguer i préstec, sense l'autorització escrita de l'autor o dels límits que autoritzi la Llei de Propietat Intel·lectual.

FITXA DEL TREBALL FINAL

| | |
|--|--|
| Títol del treball: | Anàlisi de les competències comunicatives en les titulacions de Grau en Enginyeria Informàtica a les universitats de l'estat espanyol. |
| Nom de l'autor: | Miquel Busquet Isart |
| Nom del consultor: | Neus Heras Navarro |
| Data de lliurament (mm/aaaa): | 06/2012 |
| Àrea del Treball Final: | Competències professionals |
| Titulació: | 2n cicle d'Eng. Informàtica |
| Resum del Treball (màxim 250 paraules): | |
| <p>Aquest document és un projecte de recerca sobre les competències comunicatives en els estudis de Grau en Enginyeria Informàtica.</p> <p>Amb la incorporació de l'estat espanyol a l'Espai Europeu d'Estudis Superiors (EEES), totes les titulacions de les universitats s'han hagut d'adaptar per tal de seguir les directrius d'aquest model. Aquest nou model persegueix fortament l'assoliment d'una sèrie de competències per part de l'estudiant.</p> <p>Aquest projecte consta de dues parts molt diferenciades. La primer, teòrica, en que es definirà que s'entén per competència i es veuran els diversos tipus de competències que hi ha i com és classifiquen. La segona part del PFC consisteix en una investigació sobre les memòries de Grau en Enginyeria Informàtica de les universitats de l'estat espanyol per tal de veure com s'hi treballen les competències a estudiar. Aquestes competències són: la competència comunicativa oral i escrita (que centrarà bona part de l'estudi), el coneixement d'una segona llengua, el treball en equip, les habilitats interpersonals, l'apreciació de la diversitat i de la multiculturalitat i l'habilitat per treballar en un context internacional .</p> <p>En acabar l'anàlisi, hi ha una descripció de les conclusions del projecte i de les lliçons que s'han après.</p> | |

Abstract (in English, 250 words or less):

This document is a research project on communication skills studies in Computer Engineering Degree. With the incorporation of Spain to the European Higher Education Area (EHEA), all studies of the universities have had to adapt the directives to follow this model. This new model strongly pursues the achievement of a range of skills by students. This has two very different parts. The first theoretical, that defines what is meant by competence and will see the different types of skills there are and how it is classified. The second part of the PFC is an investigation into the memories of Degree in Computer Engineering from universities of Spain to see how it will develop the skills to study. These skills include: oral and written communication skills (which focus largely on the study), learning a second language, teamwork, interpersonal skills, appreciation of diversity and multiculturalism and ability to work in an international context. After the analysis, there is a description of the project conclusions and lessons to be learned.

Paraules clau (entre 4 i 8):

Competència, skill, oral, escrita, enginyeria, informàtica

Índex

| | | |
|------|--|----|
| 1. | Introducció | 4 |
| 1.1 | Context i justificació del Treball..... | 4 |
| 1.2 | Objectius del Treball | 4 |
| 1.3 | Enfocament i mètode seguit..... | 5 |
| 1.4 | Planificació del projecte | 5 |
| 1.5 | Breu sumari de productes obtinguts..... | 9 |
| 1.6 | Breu descripció dels altres capítols de la memòria | 10 |
| 2. | Contextualització | 11 |
| 2.1. | Introducció | 11 |
| 2.2. | Concepte de competència professional | 11 |
| 2.3. | Tipus de competències. Classificació | 15 |
| 2.4. | Descripció del mètode d'investigació | 20 |
| 3. | Investigació | 23 |
| 3.1. | Introducció | 23 |
| 3.2. | Mètode de recerca | 23 |
| 3.3. | Obtenció de dades..... | 26 |
| 3.4. | Limits de la revisió de la documentació analitzada | 34 |
| 4. | Anàlisi de les les dades obtingudes..... | 36 |
| 4.1. | Determinació del marc o marcs de classificació | 36 |
| 4.2. | Classificació dels documents analitzats | 37 |
| 4.3. | Segon marc de classificació: Competència comunicativa oral i escrita 48 | |
| 4.4. | Tercer marc de classificació: Altres competències comunicatives analitzades | 65 |
| 5. | Conclusions | 73 |
| 6. | Seguiment del projecte | 79 |
| 7. | Glossari..... | 83 |
| 8. | Bibliografia | 84 |

Llista de figures

| | |
|--|----|
| Taula 1 - Planificació tasques del projecte | 7 |
| Taula 2 - Calendari d'activitats del projecte | 8 |
| Taula 3 - Fites del projecte | 9 |
| Taula 4 - Anàlisi de riscos | 9 |
| Taula 5 - Estudis de la Comunitat Autònoma d'Andalusia analitzats | 28 |
| Taula 6 - Estudis de la Comunitat Autònoma d'Aragó analitzats | 28 |
| Taula 7 - Estudis de la Comunitat Autònoma de Canàries analitzats | 28 |
| Taula 8 - Estudis de la Comunitat Autònoma de Castella i Lleó analitzats | 29 |
| Taula 9 - Estudis de la Comunitat Autònoma de Castella-La Manxa analitzats. | 29 |
| Taula 10 - Estudis de la Comunitat Autònoma d'Extremadura analitzats | 30 |
| Taula 11 - Estudis de la Comunitat Autònoma de Galícia analitzats | 30 |
| Taula 12 - Estudis de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears analitzats .. | 30 |
| Taula 13 - Estudis de la Comunitat Autònoma de La Rioja analitzats | 31 |
| Taula 14 - Estudis de la Comunitat Autònoma del Principat d'Asúries analitzats. | 31 |
| Taula 15 - Estudis de la Comunitat Autònoma del País Basc analitzats | 32 |
| Taula 16 - Estudis de la Comunitat Autònoma de la Regió de Múrcia analitzats. | 32 |
| Taula 17 - Estudis de la Comunitat Autònoma de Catalunya analitzats | 32 |
| Taula 18 - Estudis de la Comunitat de Madrid analitzats | 33 |
| Taula 19 - Estudis de la Comunitat Valenciana analitzats | 33 |
| Taula 20 - Contextualització dels estudis analitzats | 43 |
| Taula 21 - Memòries analitzades agrupades per comunitat autònoma | 44 |
| Taula 22 - Naturalesa de la institució analitzada | 45 |
| Taula 23 - Tipus d'ensenyament de les titulacions analitzades | 45 |
| Taula 24 - Estudis analitzats que pertanyen a una zona bilingüe | 46 |
| Taula 25 - Idiomes d'impartició | 46 |
| Taula 26 - Any de redacció de la memòria anlitzada | 47 |
| Taula 27 - Places oferides | 47 |
| Taula 28 - Competència comunicativa oral i escrita. Bloc 1 | 56 |
| Taula 29 - Treball de la competència comunicativa | 57 |
| Taula 30 - Assignatura pròpia de comunicació oral i escrita | 57 |
| Taula 31 - Crèdits de l'assignatura | 58 |
| Taula 32 - Assignatures a on es treballa la competència comunicativa | 58 |
| Taula 33 - Competència comunicativa oral i escrita. Bloc 2 | 64 |
| Taula 34 - Estudis que treballen la competència comunicativa | 64 |
| Taula 35- Crèdits en que es treballa | 65 |
| Taula 36 - Competències comunicatives 3r marc | 71 |
| Taula 37 - Competències treballades | 72 |
| Taula 38 - Nombre de competències treballades | 73 |
| Taula 39 - Competències treballades segons pertinença a zona bilingüe | 74 |
| Taula 40 - Idiomes utilitzats segons zona de la universitat | 75 |
| Taula 41 - Coneixement d'una segona llengua segons zona de la universitat .. | 75 |
| Taula 42 - Nombre de competències treballades segons naturales universitat | 76 |
| Taula 43 - Nombre de competències treballades per nombre de places oferides | 77 |

| | |
|--|----|
| Taula 44 - Nombre de competències treballades segons any memòria | 77 |
| Taula 45 - Planificació real de la tasca de la PAC1 | 80 |
| Taula 46 - Planificació real de la tasca de la PAC2 | 80 |
| Taula 47 - Planificació real de la tasca de la PAC3 | 81 |
| Taula 48 - Planificació real de la tasca de la PAC4 | 82 |
| Taula 49 - Planificació real de la tasca de la Memòria i presentació virtual | 82 |

1. Introducció

1.1 Context i justificació del Treball

En aquest projecte s'analitzarà el grau d'incorporació de la competència comunicativa (d'ara endavant CC) en els referents curriculars de les titulacions d'Enginyeria Informàtica de les universitats de l'estat espanyol. Es començarà definint, a partir de l'anàlisi previ fet per diversos autors, que s'entén per competència i s'adoptarà una definició com a pròpia. Un cop es tingui clar aquest concepte es mostrarà el mètode d'estudi que es durà a terme durant el projecte.

Per tal d'avaluar el grau d'importància curricular de les CC en els estudis de les diferents universitats estudiades, s'analitzarà la documentació oficial presentada al Ministeri d'Educació de cada una de les titulacions que formen part de la investigació.

Sovint, l'informàtic centra tots els esforços en la producció del servei (ja sigui aquest un programa informàtic, la instal·lació d'una xarxa o la configuració d'un servidor) i deixa de banda, per les seves pròpies mancances o per falta d'interès, aspectes tan importants com ara la correcta comunicació amb el seu entorn i no donant-li la importància que es mereix.

Actualment saber comunicar bé és clau ja que difícilment es treballa sol, sinó que molts cops un és una peça més d'un engranatge que sense unes bones competències comunicatives dels professionals que la integren no podrà ser eficient.

A més a més, s'ha de tenir clar que l'informàtic com a proveïdor de serveis que sovint és, ha de poder comunicar bé al client la feina ben feta ja que tradicionalment s'ha donat molta importància a la qualitat tècnica del producte i molt poca a la comunicació.

Actualment el món empresarial s'ha adonat de la importància de les CC i aquestes cada vegada són més valorades. És per això que les universitats, especialment des que s'ha entrat a l'EEES, recullen cada cop més aquesta necessitat formativa en els seus programes de grau.

En aquest projecte s'analitzarà el tractament que fan les universitats de la CC en els seus programes acadèmics

1.2 Objectius del Treball

Objectius generals

1. Definir i classificar les competències professionals de caràcter transversal o genèric a partir de l'estudi dels referents principals sobre aquest temes.
2. Analitzar el tractament que rep la CC en els programes de grau dels estudis d'informàtica en les universitats de l'estat espanyol.
3. Extreure conclusions a partir de l'anàlisi fet sobre el grau d'incorporació de la CC en els plans d'estudi de les universitats estudiades.

Objectius específics

A partir dels objectius generals anteriors definim els següents objectius específics:

- 1.a Definir i delimitar el concepte de competència professional.
- 1.b Presentar una classificació de les competències.
- 2.a Obtenir la informació necessària per a l'estudi.
- 2.b Establir els indicadors que permetran avaluar el tractament de la CC en els plans d'estudi.
- 2.b Analitzar els plans d'estudis d'Enginyeria Informàtica de les universitats seleccionades aplicant un mètode d'investigació.
- 2.d Establir els indicadors que permetran avaluar el tractament de la CC en els plans d'estudi.
- 3.a Analitzar les dades obtingudes durant l'aplicació del mètode d'estudi.
- 3.b Extreure conclusions en base a l'anàlisi fet.

1.3 Enfocament i mètode seguit

El projecte s'organitzarà en dos gran parts, una teòrica que pretén situar el tema i una altra d'investigació. En la primera part es partirà dels referents principals i servirà per fer una immersió dins de les competències professionals. S'estudiaran els conceptes bàsics del projecte i els mètodes d'investigació que es podran fer servir per la següent fase.

La segona fase del projecte consistirà en una investigació. Analitzarem els plans d'estudi del grau d'informàtica de les universitats de l'estat espanyol cercant en ells la presència de certes paraules claus, prèviament establertes, per tal d'establir el tractament que es dona a la CC.

1.4 Planificació del projecte

S'ha concentrat intencionadament la major part de l'esforç a la segona meitat del semestre degut a la previsió que es tindrà major disponibilitat per a poder-lo dur a terme.

Tasques del projecte

| Tasques | Subtasques | Durada (en dies) | Durada total (en dies) |
|----------------------------------|---|------------------|------------------------|
| PAC1: Pla de Treball | Lectura documentació aportada per la consultora | 6 | 18 |
| | Elaboració del Pla de Treball | 3 | |
| | Intercanvi de correspondència amb la consultora | 3 | |
| | Reelaboració del Pla de treball | 5 | |
| | Entrega de la PAC1 | 0,1 | |
| PAC2:Contextualització | Lectura documentació aportada per la consultora | 6 | 26 |
| | Definició del concepte de competència | 2 | |
| | Lectura del mètode d'estudi que s'aplicarà | 3 | |
| | Elaboració de la PAC2 | 6 | |
| | Intercanvi correspondència amb la consultora | 5 | |
| | Reelaboració de la PAC2 | 3 | |
| | Entrega de la PAC2 a la bústia | 0,1 | |
| PAC3:Investigació (Fase1) | Lectura documentació aportada per la consultora | 2 | 18 |
| | Cerca de les fonts d'informació | 2 | |

| | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------|----|
| | Elaboració de la PAC3 | 4 | |
| | Intercanvi correspondència amb la consultora | 4 | |
| | Reelaboració de la PAC3 | 2 | |
| | Entrega de la PAC3 a la bústia | 0,1 | |
| PAC4: Investigació (Fase2) | Lectura documentació aportada per la consultora | 2 | 14 |
| | Determinació marcs de classificació | 2 | |
| | Classificació dels documents analitzats | 2 | |
| | Anàlisi de la documentació recollida | 2 | |
| | Conclusions de l'anàlisi | 2 | |
| | Elaboració de la PAC4 | 2 | |
| | Intercanvi correspondència amb la consultora | 10 | |
| | Reelaboració de la PAC4 | 1 | |
| | Entrega de la PAC4 a la bústia | 0,1 | |
| | Memòria i presentació virtual | Incorporació PAC1 | |
| Incorporació PAC2 | | 0.25 | |
| Incorporació PAC3 | | 0.25 | |
| Incorporació PAC4 | | 0.25 | |
| Revisió memòria | | 5 | |
| Elaboració presentació virtual | | 4 | |

Taula 1 - Planificació tasques del projecte

Calendari del projecte

Activitats del PFC temporalitzades sobre el calendari.

| Id. | Nom de la tasca | Inici | Fi | Durada | mar 2012 | | | | abr 2012 | | | | may 2012 | | | | jun 2012 | | | |
|-----|---|-------------------|-------------------|------------|----------|------|------|------|----------|-----|------|------|----------|-----|------|------|----------|-----|------|--|
| | | | | | 4/3 | 11/3 | 18/3 | 25/3 | 1/4 | 8/4 | 15/4 | 22/4 | 29/4 | 6/5 | 13/5 | 20/5 | 27/5 | 3/6 | 10/6 | |
| 1 | PAC 1 Pla de Treball | 06/03/2012 | 22/03/2012 | 13d | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Lectura documentació aportada per la consultora | 06/03/2012 | 12/03/2012 | 5d | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Elaboració del Pla de Treball | 13/03/2012 | 15/03/2012 | 3d | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Intercanvi de correspondència amb la consultora | 12/03/2012 | 21/03/2012 | 8d | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Reelaboració del Pla de treball | 16/03/2012 | 22/03/2012 | 5d | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Entrega de la PAC1 | 22/03/2012 | 22/03/2012 | 1h | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | PAC 2 Contextualització | 23/03/2012 | 25/04/2012 | 24d | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Lectura documentació aportada per la consultora | 23/03/2012 | 30/03/2012 | 6d | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Definició del concepte de competència | 02/04/2012 | 03/04/2012 | 2d | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Lectura del mètode d'estudi que s'aplicarà | 04/04/2012 | 06/04/2012 | 3d | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Elaboració de la PAC2 | 09/04/2012 | 16/04/2012 | 6d | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Intercanvi correspondència amb la consultora | 12/04/2012 | 25/04/2012 | 10d | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Reelaboració de la PAC2 | 17/04/2012 | 19/04/2012 | 3d | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Entrega de la PAC2 a la bústia | 19/04/2012 | 19/04/2012 | 1h | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | PAC3 Investigació (Fase 1) | 26/04/2012 | 11/05/2012 | 12d | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Lectura documentació aportada per la consultora | 26/04/2012 | 27/04/2012 | 2d | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Cerca de les fonts d'informació | 30/04/2012 | 01/05/2012 | 2d | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Elaboració de la PAC3 | 02/05/2012 | 07/05/2012 | 4d | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Intercanvi correspondència amb la consultora | 02/05/2012 | 11/05/2012 | 8d | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | Reelaboració de la PAC3 | 08/05/2012 | 09/05/2012 | 2d | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | Entrega de la PAC3 a la bústia | 09/05/2012 | 09/05/2012 | 1h | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | PAC4 Investigació (Fase 2) | 14/05/2012 | 30/05/2012 | 13d | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | Lectura documentació aportada per la consultora | 14/05/2012 | 15/05/2012 | 2d | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | Determinació marcs de classificació | 16/05/2012 | 17/05/2012 | 2d | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | Classificació dels documents analitzats | 18/05/2012 | 21/05/2012 | 2d | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | Anàlisi de la documentació recollida | 22/05/2012 | 23/05/2012 | 2d | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | Conclusions de l'anàlisi | 24/05/2012 | 25/05/2012 | 2d | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | Elaboració de la PAC4 | 28/05/2012 | 29/05/2012 | 2d | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | Intercanvi correspondència amb la consultora | 16/05/2012 | 29/05/2012 | 10d | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | Reelaboració de la PAC4 | 30/05/2012 | 30/05/2012 | 1d | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | Entrega de la PAC4 a la bústia | 30/05/2012 | 30/05/2012 | 2h | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | Memòria i presentació virtual | 31/05/2012 | 07/06/2012 | 6d | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | Incorporació PAC1 | 31/05/2012 | 31/05/2012 | 4h | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | Incorporació PAC2 | 31/05/2012 | 01/06/2012 | 4h | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | Incorporació PAC3 | 01/06/2012 | 01/06/2012 | 4h | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 | Incorporació PAC4 | 01/06/2012 | 02/06/2012 | 4h | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37 | Revisió memòria | 04/06/2012 | 05/06/2012 | 2d | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 38 | Elaboració presentació virtual | 06/06/2012 | 07/06/2012 | 2d | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 39 | Defensa del projecte davant del tribunal | 21/06/2012 | 28/06/2012 | 6d | | | | | | | | | | | | | | | | |

Taula 2 - Calendari d'activitats del projecte

Fites

| Títol de la fita | Data |
|---|------------|
| Presentació i justificació de l'elecció del PFC | 06/03/2012 |
| PAC1 | 20/03/2012 |
| PAC2 | 03/04/2012 |
| PAC3 | 24/04/2012 |
| PAC4 | 24/05/2012 |
| Memòria i Presentació virtual | 07/06/2012 |
| Defensa del projecte davant del tribunal | 21/06/2012 |

Taula 3 - Fites del projecte

Anàlisi de riscos

Taula 4 - Anàlisi de riscos

| Risc | Gravetat del risc | Probabilitat | Accions de mitigació |
|--|-------------------|--------------|---|
| Abast del projecte excessiu | Alta | Mitjana | Revisió del seguiment de cada fita. |
| Manca de temps per culpa de la feina o de compromisos familiars. | Mitjana | Baixa | Compensar els períodes de menor dedicació al PFC amb d'altres de dedicació molt més alta. |
| Planificació del temps errònia. | Alta | Mitjana | Revisió periòdica del cronograma |
| Fiabilitat de la documentació a analitzar. | Alta | Baixa | Revisar les fonts de consulta. |
| Errors en l'aplicació del mètode d'anàlisi escollit. | Alta | Mitjana | Consultar amb la tutora del PFC sobre el mètode d'investigació. |

1.5 Breu resum de productes obtinguts

- **Pla de treball**

És el document que recull la definició del projecte i tota la seva planificació. Descriu breument el mètode d'investigació que s'utilitzarà i analitza els possibles riscos que sorgiran. És la base del projecte i a partir d'ell es desenvoluparan tota la resta de documents.

- **Memòria**

Serà el document que contindrà tota la informació obtinguda amb el projecte. A més a més contindrà:

- Contingut
- Assoliment dels objectius proposats
- Aspectes formals

- Bibliografia utilitzada
- Contribucions personals

- **Presentació virtual**

Serà un document que, fet a base de diapositives, contindrà un resum de la investigació feta en el projecte.

1.6 Breu descripció dels altres capítols de la memòria

El capítol “Contextualització” descriu què entenem per competència professional i fa una aproximació als diversos tipus de competències que hi ha i a les seves possibles classificacions.

En el capítol “Investigació” ens centrarem a explicar el mètode d’investigació que es seguirà per tal de dur a terme l’estudi. A més, es mostraran quins seran els documents que s’analitzaran a la següent fase.

Al capítol “Anàlisi de les dades obtingudes” es detallaran els tres marcs de classificació que es faran servir i s’analitzaran els documents obtinguts.

Ja per acabar, el capítol “Conclusions” s’hi mostraran les conclusions del projecte i explicació de línies de treball que no s’han pogut explorar en aquest projecte i que han quedat pendents.

2. Contextualització

2.1. Introducció

A continuació es contextualitza l'objecte d'estudi d'aquest PFC: les competències professionals. Es comença explicant el que entenen diferents autors per competència, s'adoptarà una definició pròpia d'aquesta i s'acabarà mostrant i classificant els diversos tipus de competències que existeixen.

2.2. Concepte de competència professional

Primer de tot es definirà què s'entén per competència. Alguns autors com Bennet [4] ja adverteixen que no és una tasca senzilla:

The conceptualisation of core skills is problematic for several reasons. The term has several synonyms, including personal transferable, key, generic, common, and work or employment related skills. To add to this semantic confusion, these skills are often referred to as competences, capabilities, attributes, elements or learning outcomes, sometimes incorporating levels and sometimes not.

Benet no és l'únic que es troba amb aquest problema inicial a l'hora de mirar com definir què és una competència. Al *Proyecto Tuning*[7] s'hi troben les següents paraules quan tracten de definir-ho:

DEFINICIÓN DE COMPETENCIA

Algunos términos como capacidad, atributo, habilidad, destreza, competencia se usan a veces el uno por el otro y tienen cierto grado de coincidencia en los significados. Todos se relacionan con la persona y con lo que ésta es capaz de lograr. Pero tienen también significados más específicos. Habilidad, del latín habilis significa «capaz de sostener, transportar o manipular con facilidad», de lo cual se deriva la palabra habilidades que puede traducirse como «aptitud, habilidad, suficiencia o destreza». El término destreza, con el significado de ser capaz, estar capacitado o ser diestro en algo, es probablemente el más usado. Se usa con frecuencia en la forma plural, es decir, destrezas y algunas veces con un significado más restringido que el de competencias. Esto explica la elección del término competencias en el Proyecto Tuning.

En aquest mateix document hi tornem a trobar el terme resultats d'aprenentatge al qual feia referència Benet i, en aquest cas, considera que és un concepte diferent al de competència. Concretament assenyala:

En el marco del proyecto Tuning se ha diseñado una metodología para la comprensión del currículo y para hacerlo comparable. Como parte de la metodología se introdujo el concepto de resultados del aprendizaje y competencias.

I dona la següent definició de resultats d'aprenentatge:

Por resultados del aprendizaje queremos significar el conjunto de competencias que incluye conocimientos, comprensión y habilidades que se espera que el estudiante domine, comprenda y demuestre después de completar un proceso corto o largo de aprendizaje. Pueden ser identificados y relacionados con programas completos de estudio (de primero o segundo ciclo) y con unidades individuales de aprendizaje (módulos).

Malgrat aquesta diferenciació entre competència i resultat d'aprenentatge feta al Projecte Tuning, es pot observar en tota la bibliografia consultada no passa el mateix. De fet, a la definició que es troba en el document *Criteria for Accrediting Computing Programs*[1] de la ABET¹ no s'hi produeix aquesta distinció. Allà s'hi troba la següent definició de competència:

Student Outcomes – Student outcomes describe what students are expected to know and be able to do by the time of graduation. These relate to the knowledge, skills, and behaviors that students acquire as they progress through the program.

Es pot veure que no és una tasca fàcil i que abans de començar l'estudi cal concretar ben bé el que s'entén per competència. A d'altres referències com ara a la *Guia general per dur a terme les proves pilot d'adaptació de les titulacions a l'EEES* per a les titulacions de grau [3]s'hi troba una altra petita definició:

*[..]és la precisió de les competències, és a dir, de **les capacitats teòriques i pràctiques que el graduat ha de poder demostrar** —i de les quals ha de ser avaluat— i, en definitiva, per les quals se l'acreditarà com a graduat.*

Aquesta definició, entorn a les capacitats teòriques i pràctiques, comença a donar una idea una mica més clara del que és una competència. S'observa que són un conjunt de capacitats teòriques i pràctiques que l'estudiant ha de ser capaç de posar en pràctica.

Es pot observar que totes aquestes definicions tenen molts punts en comú i com aquesta idea es reforça un cop més veient la definició de competència que trobarem al Projecte Tuning [7]. S'hi defineixen les competències com:

Las competencias tienden a transmitir el significado de lo que la persona es capaz de o es competente para ejecutar, el grado de preparación, suficiencia o responsabilidad para ciertas tareas.

Fins aquí s'ha vist que una competència són els coneixements teòrics i pràctics que hom ha de ser capaç de posar en pràctica en el món real.

Ara bé, com que el l'objecte d'estudi d'aquest projecte està centrat en l'Enginyeria Informàtica, s'analitzarà quines definicions de competències

¹ ABET – Organització no governamental sense ànim de lucre que acredita programes escolars i universitaris en les disciplines de ciències aplicades, informàtica, enginyeria i enginyeria tecnològica ,segons es desprèn de la seva web oficial <http://www.abet.org/>

professionals existeixen en aquest àmbit. Al llibre blanc de la “Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación”² [2] s’indica el següent:

“Las competencias profesionales se caracterizan porque comportan todo un conjunto de conocimientos, procedimientos, actitudes y rasgos que se complementan entre sí, de manera que el individuo debe “saber”, “saber hacer”, “saber estar” y “saber ser”, para actuar con eficacia frente a situaciones profesionales. Sólo son definibles en la acción, en situaciones de trabajo, por lo que para su desarrollo adquieren especial importancia, la experiencia y el contexto que demanda y permite la movilización de esas competencias. Es un concepto integrador porque consiste tanto en las aptitudes como en las actitudes, de modo que va más allá de los componentes técnicos, los cuáles se complementan con los componentes metodológicos, participativos y personales. Supone no sólo saber lo que hay que hacer en una situación, sino también ser capaz de enfrentarse a ello en una situación real. Es asimismo, un concepto dinámico porque las competencias se desarrollan a lo largo de la trayectoria profesional, es decir, que no son inmunes a los cambios”

Per tant s’observa que les competències professionals són un conjunt d’habilitats que augmenten l’eficiència en el món laboral. No n’hi ha prou amb el coneixement teòric de la competència sinó que s’ha de ser capaç de posar-lo en pràctica en situacions reals. En aquest procés és tant important les aptituds de l’individu com la seva actitud.

Cal remarcar també l’evolució dinàmica que tenen les competències al llarg del temps ja que, com s’apunta al projecte *Tuning Educational Structures in Europe* [7], les competències d’un individu es modifiquen i s’han d’adaptar a les necessitats canviants de la societat i del món laboral.

En una sociedad cambiante donde las demandas tienden a hallarse en constante reformulación, esas competencias y destrezas genéricas son de gran importancia. Más aún, la mayoría de éstas pueden desarrollarse, nutrirse o destruirse por enfoques de enseñanza y aprendizaje y por materiales apropiados o inapropiados.

Així mateix, cal tenir en compte que segons el projecte Tuning [7] prèviament citat:

Las competencias pueden ser verificadas y evaluadas, esto quiere decir que una persona corriente ni posee ni carece de una competencia en términos absolutos, pero la domina en cierto grado, de modo que las competencias pueden situarse en un continuo.

² ANECA - Fundació estatal que té com a objectiu contribuir a la millora de la qualitat del sistema d’educació superior mitjançant la evaluació, certificació i acreditació d’ensenyaments, professorat i institucions.

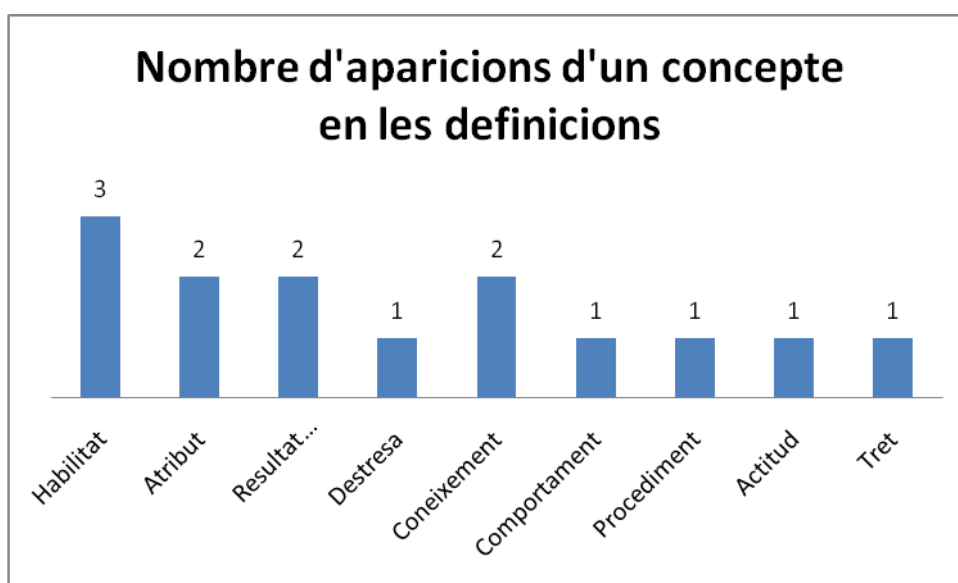
Analitzant totes aquestes definicions, hom s'adona que hi ha una sèrie de conceptes que es van repetint en moltes d'elles i dels quals convé tenir-ne clar el seu significat:

- **Habilitat:** *Qualitat d'hàbil. Si es cerca la definició d'hàbil s'hi troba: Apte per a alguna cosa, capaç, idoni.* [5]
- **Capacitat:** *Aptitud, disposició o suficiència per a fer alguna cosa.* [5]
- **Atribut:** *Qualitat o manera d'ésser considerada com a pròpia d'algú o d'alguna cosa.* [5]
- **Resultats d'aprenentatge:** *Segons l'Observatori de la Innovació docent de la UB són "Indicadors del que l'estudiant haurà de conèixer, entendre i ser capaç de demostrar quan finalitzi un determinat procés de formació."* [10]
- **Destresa:** *Qualitat de destre; habilitat. Al cercar la definició de destre s'hi llegeix: Hàbil, expert, en un art, en un ofici, etc* [5]
- **Coneixement:** *Acció de conèixer. Al buscar la definició de conèixer s'hi troba: Saber, dominar (una matèria determinada, la pràctica d'alguna cosa).* [5]
- **Comportament:** *Manera de comportar-se. A la definició de comportar del diccionari s'hi pot llegir: Obrar de tal o tal manera envers algú en una circumstància donada.*[5]
- **Procediment:** *Manera de procedir, d'obrar, per aconseguir un resultat. A la definició de procedir s'hi llegeix: Passar a posar en execució una cosa.* [5]
- **Actitud:** *Predisposició apresada culturalment per l'individu segons la qual valora objectes, altres individus, col·lectivitats, grups i institucions.* [5]
- **Tret:** *Qualitat significativa, característica.* [5]

En la següent matriu s'observa l'ús d'aquests conceptes per part de cada autor en la definició que fa de competència:

| Conceptes | ABET | ANECA | Bennett | Guia general adaptació EEES | Tuning |
|-------------------------|------|-------|---------|-----------------------------|--------|
| Habilitat | X | | X | | X |
| Atribut | | | X | | X |
| Resultat d'aprenentatge | X | | X | | |
| Destresa | | | | | X |
| Coneixement | X | X | | | |
| Comportament | X | | | | |
| Procediment | | X | | | |
| Actitud | | X | | | |
| Tret | | X | | | |

S'hi pot observar com el concepte més repetit és el d'habilitat, seguit del d'atribut, resultat d'aprenentatge i coneixement.



Sintetitzant totes aquestes aportacions dels diferents autors, s'assumirà com a definició de competència el conjunt de coneixements, habilitats i atributs que un és capaç de posar en pràctica satisfactòriament durant l'exercici de la seva tasca professional.

2.3. Tipus de competències. Classificació

Existeixen diversos tipus de classificacions per les competències.

D'entre aquestes destaca la referenciada per Bennett a *Patterns of core and generic skill provision in higher education* [4] que les divideix en dos grans grups³ : *core skills* i *generic skills*. Dins del mateix document, els autors plantegen un model amb quatre grans categories:

- Gestió d'un mateix (management of self) - Competències personals i metacognitives.
- Gestió dels altres (management of others) – Competències interpersonals.
- Gestió de tasques (management of tasks) – Gestió del temps i recursos, resolució de problemes i presa de decisions.
- Gestió de la informació (management of information) – Comunicació, integració del coneixement.

| | |
|--|--|
| <p>MANAGEMENT OF SELF</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ manage time effectively ◆ set objectives, priorities and standards ◆ take responsibility for own learning ◆ listen actively and with purpose ◆ use a range of academic skills (analysis, synthesis, argument etc) ◆ develop and adapt learning strategies ◆ show intellectual flexibility ◆ use learning in new or different situations ◆ plan/work towards long-term aims and goals ◆ purposefully reflect on own learning ◆ clarify with criticism constructively ◆ cope with stress | <p>MANAGEMENT OF INFORMATION</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ use appropriate sources of information (library, retrieval systems, people etc) ◆ use appropriate technology, including IT ◆ use appropriate media ◆ handle large amounts of information/data effectively ◆ use appropriate language and form in a range of activities ◆ interpret a variety of information forms ◆ present information/ideas competently (orally, in written form, visually) ◆ respond to different purposes/contexts/audiences ◆ use information critically ◆ use information in innovative and creative ways |
| <p>MANAGEMENT OF OTHERS</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ carry out agreed tasks ◆ respect the views and values of others ◆ work productively in a cooperative context ◆ adapt to the needs of the group ◆ defend/justify views or actions ◆ take initiative and lead others ◆ delegate and stand back ◆ negotiate ◆ offer constructive criticism ◆ take the role of chairperson ◆ learn in a collaborative context ◆ assist/support others in learning | <p>MANAGEMENT OF TASK</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ identify key features ◆ conceptualise issues ◆ set and maintain priorities ◆ identify strategic options ◆ plan/implement a course of action ◆ organise sub-tasks ◆ use and develop appropriate strategies ◆ assess outcomes |

S'observa que els competències són plantejades com a capacitats de gestió i classificades segons a què va dirigida aquesta gestió. Bennet, afirma que la classificació d'una competència depèn totalment de l'àrea de treball. El que per una àrea pot ser una competència específica, per una altra àrea pot ser genèrica.

³ In this context Bridges(1994) makes an interesting distinction between transferable and transferring skills. He equates the former with core skills – those which can be deployed with little or no adaptation in a variety of settings, e.g. word processing. Transferring skills, for him, consist of whatever it is that is involved in this kind of adaptation, i.e. meta skills or competences, the identification of which should, he claims, be receiving fuller attention

The relationship between core and generic skills is, however, complex.

There is enormous variation across disciplines about what are considered the necessary core or disciplinary skills, and, as a consequence, in the generic skills planned for. In some disciplines, generic skills may be seen as core skills, e.g. the teaching of presentation and communication skills in departments of drama or law. In other departments these same skills will be considered as generic and maybe taught in separate 'bolt-on' courses. So the same skills can be taught either as specific discipline-related, or as more flexible generic, skills.

D'altra banda, l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya [3] opta per la següent classificació pel que fa a les competències:

- *Competències específiques - Les defineix com "aquelles que estan més relacionades de manera més directa amb el maneig dels conceptes, les teories o les habilitats desitjables en un investigador o en un professional i, segons el cas, poden ser de caràcter més acadèmic o més aviat professionalitzador."*

Dins d'aquestes, en diferència dos àmbits:

- *Àmbit acadèmic, que inclou tant el corpus de coneixements, conceptes i teories propis com les habilitats cognitives necessàries per gestionar-los (pensament analític, habilitats d'indagació, etc.).*
 - *Àmbit professional, que inclou tant els coneixements relatius a les tècniques, metodologies, procediments de treball o saber fer propi com les habilitats cognitives pròpies del professional reflexiu (resolució de problemes, presa de decisions, raonament inductiu, creativitat, etc.).*
- *Competències transversals o genèriques - De les quals en fa la següent definició: "comunes a la majoria de titulacions, però amb balanços diferents, fan referència a diversos aspectes que es poden classificar en les categories següents:*
 - *Gestió de temps i recursos: organització, planificació*
 - *Interpersonal: comunicació, treball en equip, lideratge...*

- *Gestió de la informació*
- *Personal: responsabilitat, valors ètics com ara el respecte al medi ambient, confidencialitat, etc.*
- *Instrumental: informàtica, comunicació oral i escrita en diferents idiomes.*

Es pot observar la gran similitud entra la classificació proposada per Bennet[4] i la que proposa l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya [3] dins de les competències transversals o genèriques ja que les categories d'ambdues són molt similars.

Malgrat tot, en aquest projecte s'opta per la classificació que segueix el Projecte Tuning [7] en el marc del pla de Bolonya que proposa dividir les competències en dos grans grups: competències transversals o genèriques i competències tècniques o específiques.

| Tipus de Competències | |
|---|-----------------------------|
| Competències transversals o genèriques | Competències instrumentals |
| | Competències interpersonals |
| | Competències sistèmiques |
| Competències tècniques o específiques | |

A continuació es definirà cada un d'aquests grups de competències.

- **Competències transversals o genèriques:** són aquelles competències que identifiquen els elements compartits que poden ser comuns a qualsevol titulació, com ara la capacitat d'aprendre, de prendre decisions, de dissenyar projectes, les destreses administratives, etc., que són comuns a tots a la majoria de les titulacions. En una societat canviant on les demandes tendeixen a trobar-se en constant reformulació, aquestes competències i destreses genèriques són de gran importància.
- **Competències tècniques o específiques:** són les competències específiques de cada titulació.

Dins de les competències transversals o genèriques s'observa que aquestes poden ser instrumentals, interpersonalmentals o sistèmiques.

- Competències instrumentals: tenen una funció instrumental. Dins d'aquestes hi trobem:
 - Habilitats cognoscitives, la capacitat de comprendre i manipular idees i pensaments.
 - Capacitats metodològiques per manipular l'ambient: ser capaç d'organitzar el temps i les estratègies per a l'aprenentatge, prendre decisions o resoldre problemes.
 - Destreses tecnològiques relacionades amb l'ús de maquinària, destreses de computació i gerència de la informació.
 - Destreses lingüístiques com ara la comunicació oral i escrita o coneixement d'una segona llengua
- Competències interpersonalmentals: són capacitats individuals relatives a la capacitat d'expressar els propis sentiments, habilitats crítiques i d'autocrítica. Destreses socials relacionades amb les habilitats interpersonalmentals, la capacitat de treballar en equip o l'expressió de compromís social o ètic. aquestes competències tendeixen a facilitar els processos d'interacció social i cooperació.
- Competències sistèmiques: són les destreses i habilitats que concerneixen els sistemes com a totalitat. Suposen una combinació de la comprensió, la sensibilitat i el coneixement que permeten a l'individu veure com les parts d'un tot es relacionen i s'agrupen. Aquestes capacitats inclouen l'habilitat de planificar els canvis de manera que puguin fer-se millores en els sistemes com un tot i dissenyar nous sistemes. Requereixen com a base l'adquisició prèvia de competències instrumentals i interpersonalmentals.

Malgrat que el model proposat per Bennet [4] es centra sobretot en les competències transversals es pot veure que hi ha una gran similitud amb la classificació de les competències transversals proposada al Projecte Tuning[7] i que ambdues comparteixen forces característiques. Un dels trets que les distingeix és que Bennet deixa la porta oberta a la classificació d'una competència en genèrica o específica en funció de l'àrea disciplinària de la mateixa. La classificació del Projecte Tuning és molt més rígida en aquest aspecte.

2.4. Descripció del mètode d'investigació

S'efectuarà un estudi per tal d'analitzar el grau d'incorporació de la competència comunicativa ens els plans d'estudi de titulacions TIC de l'EEES. Per efectuar aquesta investigació sobre les competències professionals s'ha decidit seguir l'estratègia d'estudi que descriu Oates en el seu llibre "Researching Information Systems and Computing"[9]. L'autor divideix el mètode d'investigació en una sèrie d'activitats bàsiques fonamentals que poden veure's a continuació:

1. Dades a estudiar

És a dir, definir que serà objecte d'estudi. En aquest cas, l'objecte d'estudi serà en quin grau, seguint les directrius de l'EEES, es plantegen les universitats de l'estat espanyol l'assoliment de la competència comunicativa per part dels seus estudiants de les titulacions TIC (Enginyeria Informàtica, Enginyeria de telecomunicació i Multimèdia, bàsicament).

2. Mètode de generació de dades

En aquest punt és on es decideix d'on s'obtidran les dades que seran analitzades. En aquest estudi aquestes dades seran documentació oficial, concretament seran les memòries dels estudis dipositades al Ministeri d'Educació, Cultura i Esport.

3. Marc de mostreig

El marc de mostreig estarà format per totes les universitats de l'estat espanyol que imparteixen alguna de les titulacions que són objecte de l'estudi.

4. Tècnica de mostreig

No s'efectuarà cap mena de mostreig ja que la mida de l'univers d'estudi ho permet. Totes les universitats de l'estat seran estudiades. I no se'n descartarà cap per endavant.

5. Velocitat de resposta i no resposta

S'espera aconseguir les dades sol·licitades en un temps raonable. En cas de no obtenir resposta d'algunes universitats s'efectuarà un mostreig deliberat (purposive sampling) en el qual s'escolliran les universitats que mostrin una àmplia varietat (casos extrems).

6. Mida de la mostra

En condicions òptimes serà de totes les universitats espanyoles que ofereixen les titulacions analitzades.

7. Obtenir accés als documents

S'accedirà via web o correu electrònic als documents que formaran part de l'estudi.

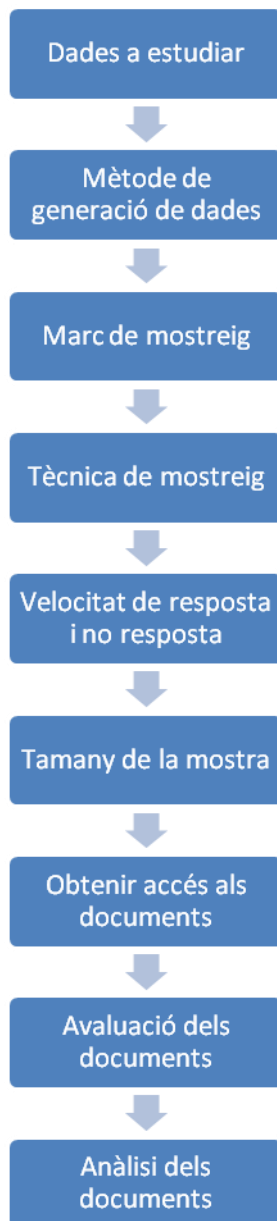
8. Avaluació dels documents

En aquest pas s'ha d'avaluar la documentació per comprovar que les dades que contenen siguin fiables i de confiança. Com que es treballarà amb documentació oficial aquets pas no serà necessari.

9. Anàlisi dels documents

S'analitzaran els documents obtinguts per tal d'obtenir informació pel seu posterior tractament: Primerament es seleccionaran de la llista de les competències aquelles relacionades directament amb la competència comunicativa. Tot seguit, es farà una cerca de cada una de les competències escollides dins dels documents seleccionats per comprovar si la competència és tractada o no en el pla d'estudi. Aquesta cerca es farà utilitzant diverses paraules clau per cada una de les diferents competències. Amb les dades obtingudes s'analitzarà el grau d'incorporació de la CC en els plans d'estudi de les universitats seleccionades.

Esquema gràfic dels passos del procés d'estudi que serà aplicat



3. Investigació

3.1. Introducció

Amb la adaptació de les titulacions universitàries a l'anomenat espai europeu d'educació superior (EEES), les universitats han hagut canviar la seva planificació dels estudis tot adaptant la planificació docent a partir de la formulació de competències. A partir d'ara els objectius d'una assignatura consisteixen en la consecució de les competències que té encomanades. És a dir, s'hauran d'assolir una sèrie de coneixements – que s'hauran d'aprendre-, unes habilitats- que s'hauran d'entrenar- i unes actituds que s'hauran de treballar.

En aquest PFC s'estudiarà el grau d'implementació d'aquests canvis per part de les universitats de l'estat espanyol. Com que l'abast d'un estudi com aquest seria molt ampli, ens centrarem en les competències comunicatives dins dels estudis de grau d'Enginyeria Informàtica.

Per tal de dur-ho a terme, s'analitzaran les memòries oficials dels estudis per tal de comprovar l'abast real per part de les universitats de l'adaptació a l'EEES.

3.2. Mètode de recerca

S'ha decidit seguir el mètode d'investigació descrit per Oates en el seu llibre "Researching Information Systems and Computing"[9]. Segons Oates, com ja s'ha vist anteriorment, el procés d'estudi conté una sèrie d'activitats bàsiques fonamentals:

1. Dades a estudiar

Com es plantegen les universitats de l'estat espanyol l'assoliment de la competència comunicativa per part dels seus estudiants de la titulació d'Enginyeria Informàtica.

2. Mètode de generació de dades

Sempre que sigui possible es treballarà amb les memòries dels estudis que s'han enviat per part de les universitats al Ministeri d'Educació, Cultura i Esport per tal que les verifiqui. Quan això no sigui possible es mirarà d'obtenir la informació per altres vies (web de la universitat, correu electrònic,..)

3. Marc de mostreig

El marc de mostreig estarà format per totes les universitats de l'estat espanyol que imparteixen la titulació que és objecte de l'estudi.

4. Tècnica de mostreig

No s'efectuarà cap mena de mostreig ja que la mida de l'univers d'estudi ho permet. Totes les universitats de l'estat seran estudiades. I no se'n descartarà cap per endavant.

5. Velocitat de resposta i no resposta

S'espera aconseguir les dades sol·licitades en un temps raonable. En cas de no obtenir resposta d'algunes universitats s'efectuarà un mostreig deliberat (purposive sampling) en el qual s'escolliran les universitats que mostrin una àmplia varietat (casos extrems).

6. Mida de la mostra

En condicions òptimes serà de totes les universitats espanyoles que ofereixen la titulació analitzada.

7. Obtenir accés als documents

S'accedirà via web o correu electrònic als documents que formaran part de l'estudi.

8. Avaluació dels documents

En aquest pas s'ha d'avaluar la documentació per comprovar que les dades que contenen siguin fiables i de confiança. Com que es treballarà amb documentació oficial aquest pas no serà necessari.

9. Anàlisi dels documents

En aquest punt s'analitzaran els documents obtinguts per tal d'obtenir informació pel seu posterior tractament. S'establiran tres marcs de classificació.

Primer de tot s'establirà un primer marc de classificació basat en les característiques pròpies de les universitats que imparteixen els estudis. Així per cada universitat estudiada es vol obtenir resposta per les següents preguntes

- Universitat pública o privada?
- Universitat presencial o a distància?
- Pertany a una universitat d'una "zona bilingüe"?
- Idioma amb el que s'imparteixen les classes.
- Places oferides
- Any del pla d'estudis

L'estudi es basarà en les llengües cooficials de l'estat espanyol ja que es considera interessant poder veure si hi ha alguna mena de diferència en el tractament de les competències entre una universitat monolingüe i una altra bilingüe. De fet, el criteri per decidir si una universitat és bilingüe o no és el de la seva ubicació geogràfica. Si es troba en una zona a on s'hi parla català, basc o gallec (es descarta l'occità ja que a la Vall d'Aran no hi ha cap universitat) la universitat serà considerada bilingüe. Si no s'hi troba serà considerada monolingüe

Un altre marc de classificació que s'ha establert és segons la competència comunicativa en llengua pròpia. Per cada universitat s'analitzen els següents paràmetres:

- Té assignatura pròpia en el pla d'estudis?
- Es treballa en més d'una assignatura?
- Es treballa dins d'assignatures de caràcter tècnic?
- Quins semestres es treballa?
- Quin pes tenen les assignatures en què s'hi treballa?
- Es treballa en les assignatures obligatòries o troncal?
- Es treballa en les assignatures optatives?

Finalment, s'ha establert un tercer marc de classificació que serveix per les altres competències que també són analitzades tot i que en menys profunditat que la competència comunicativa en llengua pròpia. Aquestes competències són:

- Coneixement d'una segona llengua.
- Treball en equip.
- Habilitats interpersonals
- Apreciació de la diversitat i de la multiculturalitat.
- Habilitat per treballar en un context internacional.

Per cada pla d'estudis es mirarà si la competència és treballa o no, si té assignatura pròpia i el pes en el total de crèdits. Altres dades que també podrien ser analitzades no ho seran per manca de temps.

3.3. Obtenció de dades

Tot seguit s'explica com s'ha aconseguit i quina és la documentació que serà objecte d'estudi.

3.3.1 Organització de la documentació

Per tal d'aconseguir tota la documentació analitzada s'ha començat accedint al **Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT)** del Ministeri d'Educació espanyol. Un cop allà hem pogut obtenir un llistat de totes les universitats de l'estat espanyol que ofereixen la titulació de Grau en Enginyeria Informàtica o algun dels seus derivats.

Un cop s'ha tingut la llista, el següent pas ha estat anar a un buscador com ara google.com i mitjançant l'ús de paraules claus com ara "memòria", "verificació", "enginyeria informàtica" i el nom de la universitat cercada s'han anat obtenint una a una les memòries dels títols de la llista del RUCT. Lamentablement, en una vintena de casos aquesta cerca no ha tingut èxit i s'ha hagut de demanar la memòria directament per correu electrònic a les universitats.

En el cas de no rebre resposta per part d'alguna universitat, aquesta queda exclosa de l'estudi.

Un cop fet això, aquesta és la llista dels estudis que seran analitzats ordenats per comunitats autònomes.

En tot l'estudi s'ha decidit seguir la nomenclatura utilitzada pel RUCT tant pel que fa al nom de les titulacions com de les universitats.

Comunitat Autònoma d'Andalusia

| | | | |
|---|------|------------------------|---|
| Graduado Graduada Ingeniería Informática | o en | Universidad de Almería | de Correu electrònic |
| Graduado Graduada Ingeniería Informática | o en | Universidad de Cádiz | http://www.uca.es/recursosgen/doc/Centros/Ingenieria/Docencia/Grados/1515861983_1112012103847.pdf |

| | | | | |
|--|-------------------------------|------------------------|----|---|
| Graduado Graduada Ingeniería Informática | o en | Universidad Córdoba | de | http://www.uco.es/organizacion/eees/documentos/nuevastitulaciones/documentacion1011/titulaciones/ingenieria--informatica.pdf |
| Graduado Graduada Ingeniería Informática | o en | Universidad Granada | de | http://www.google.es/url?sa=t&rct=i&q=&esrc=s&source=web&cd=26&ved=0CF0QFjAFOBQ&url=http%3A%2F%2Fsecretariageneral.ugr.es%2Fbougr%2Fpages%2Fdesarrollo%2F2009%2F271109%2Fingenieriainformatica271109%2F!&ei=U7KrT-joG46R0QWE0q3YAq&usq=AFQjCNF50Hd8otNsB-5IQofFqJcvE-U3_w&siq2=eY-kzzDXtyyvYIPiTGggZA |
| Graduado Graduada Ingeniería Informática por la Universidad de Huelva | o en | Universidad Huelva | de | http://www.uhu.es/eps/info_grados/memorias/informatica.pdf |
| Graduado Graduada Ingeniería Informática por la Universidad de Jaén | o en | Universidad de Jaén | de | http://viceees.ujaen.es/files_viceees/Grado_Ing_Informatica_memoria_verificada.pdf |
| Graduado Graduada Ingeniería Informática | o en | Universidad Málaga | de | http://www.uma.es/ordenac/docs/Propuestas/INFORMATICA.pdf |
| Graduado Graduada Ingeniería Informática Ingeniería de Computadores | o en - de | Universidad de Sevilla | | https://www.informatica.us.es/docs/estudios/ing_computadores/memoria_IC.pdf |
| Graduado Graduada Ingeniería Informática Ingeniería del Software | o en - del | Universidad de Sevilla | | http://www.informatica.us.es/docs/estudios/ing_software/memoria_IS.pdf |
| Graduado Graduada Ingeniería Informática Tecnologías Informáticas | o en - | Universidad de Sevilla | | http://www.informatica.us.es/docs/estudios/tec_informaticas/memoria_TI.pdf |

| | | | | |
|---|---------------------|---------------------------------|----|---|
| Graduado Graduada Ingeniería Informática Sistemas de Información | o en en de | Universidad Pablo de Olavide | de | http://cms-cs.upo.es/export/sites/cs/acceso/documentacionesesiones/25_sesion_17.06.10/P10_Ingenierxa_Informxtica.pdf |
|---|---------------------|---------------------------------|----|---|

Taula 5 - Estudis de la Comunitat Autònoma d'Andalusia analitzats.

S' analitzaran onze memòries de nou universitats diferents.

Comunitat Autònoma d'Aragó

| | | | | |
|---|---------|-------------------------|----|---|
| Graduado Graduada Ingeniería Informática | o en | Universidad Zaragoza | de | http://wzar.unizar.es/servicios/planes/megr/mgrv4/35v4.pdf |
|---|---------|-------------------------|----|---|

Taula 6 - Estudis de la Comunitat Autònoma d'Aragó analitzats.

S'analitzarà una memòria d'una universitat.

Comunitat Autònoma de Canàries

| | | | | |
|---|---------|------------------------|----|---|
| Graduado Graduada Ingeniería Informática | o en | Universidad Laguna | de | http://cc.etsii.ull.es/files/Proyecto_Memoria_Grado_Ingenier%C3%ADa_Inform%C3%A1tica_2009_11_05.pdf |
| Graduado Graduada Gran Canaria | o en | Universidad Canaria | de | http://eii.dis.ulpgc.es/wp-content/uploads/2010/11/Grado_en_ingenieria_informatica.pdf |

Taula 7 - Estudis de la Comunitat Autònoma de Canàries analitzats.

S'analitzaran dues memòries de dues universitats diferents.

Comunitat Autònoma de Castella i Lleó

| | | | | |
|--|---------|--------------------------|----|---|
| Graduado Graduada Ingeniería Informática por la Universidad de Burgos | o en | Universidad Burgos | de | www.ubu.es/ubu/cm/ubu/images?idMmedia=90985 |
| Graduado Graduada Ingeniería Informática | o en | Universidad de León | de | http://www3.unileon.es/ce/eii/PDFs/GRADO_Inform%C3%A1tica.pdf |
| Graduado Graduada Ingeniería Informática | o en | Universidad Salamanca | de | http://fciencias.usal.es/~ciencias/files/Memoria_grado_informatica.pdf |

| | | | | |
|--|------------------------------|---------------------------|----|---|
| Graduado Graduada Ingeniería Informática Servicios y Aplicaciones | o en de y | Universidad Valladolid | de | http://www.uva.es/uva/export/portal/com/bin/contenidos/gobiernoUVA/Vicerrectorados/VicerectoradoCalidadInnovacion/Planes_Estudios_Grados/Ing_Inf_Serv_Aplic/InfSerApli/1310113791924_uvagradoingenieriainformaticadeserviciosyaplicaciones25032010v4.pdf |
| Graduado Graduada Ingeniería Informática Sistemas | o en de | Universidad Valladolid | de | http://www.uva.es/uva/export/portal/com/bin/contenidos/gobiernoUVA/Vicerrectorados/VicerectoradoCalidadInnovacion/Planes_Estudios_Grados/Ing_Inf_Sistemas/IngInfSistemas/1310115637934_uvagradoingenieriainformaticadesistemasv1.pdf |
| Graduado Graduada Ingeniería Informática | o en | Universidad Valladolid | de | http://www.uva.es/uva/export/portal/com/bin/contenidos/gobiernoUVA/Vicerrectorados/VicerectoradoCalidadInnovacion/Planes_Estudios_Grados/Ing_Inf_Sistemas/IngInfSistemas/1310115637934_uvagradoingenieriainformaticadesistemasv1.pdf |

Taula 8 - Estudis de la Comunitat Autònoma de Castella i Lleó analitzats.

S'analitzaran sis memòries de quatre universitats diferents.

Comunitat Autònoma de Castella-la Manxa

| | | | | |
|---|-----------------|-----------------------------------|----|---|
| Graduado Graduada Ingeniería Informática | o en | Universidad Castilla-La Mancha | de | http://www.esiiaab.uclm.es/grado/docs/Grado_Ingenieria_informatica.pdf |
|---|-----------------|-----------------------------------|----|---|

Taula 9 - Estudis de la Comunitat Autònoma de Castella-La Manxa analitzats.

S'analitzarà una memòria d'una universitat

Comunitat Autònoma de Cantàbria

No s'analitzarà cap memòria de cap universitat d'aquesta comunitat.

Comunitat Autònoma d'Extremadura

| | | | | |
|---|-------------------------------|----------------------------|----|---|
| Graduado Graduada Ingeniería Informática Ingeniería Computadores | o en en de | Universidad Extremadura | de | http://www.unex.es/organizacion/oficinas/oce/archivos/ficheros/documentos/planestudios/grados/ingenieriainformaticaeningeniariadecomputadores.pdf |
|---|-------------------------------|----------------------------|----|---|

| | | | | |
|---|--------------------------------|----------------------------|----|---|
| Graduado Graduada Ingeniería Informática Ingeniería del Software | o en en del | Universidad Extremadura | de | http://www.unex.es/organizacion/oficinas/oce/archivos/ficheros/documentos/planestudios/grados/ingenieriainformaticaeningenieriadelssoftware.pdf |
| Graduado Graduada Ingeniería Informática Tecnologías de la Información por la Universidad de Extremadura | o en en | Universidad Extremadura | de | http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/cum/archivos/planes_estudio/extensos/1514.pdf |

Taula 10 - Estudis de la Comunitat Autònoma d'Extremadura analitzats.

S'analitzaran tres memòries d'una universitat.

Comunitat Autònoma de Galícia

| | | | | | |
|---|-----------------|---------------------------------------|----|----|---|
| Graduado Graduada Ingeniería Informática | o en | Universidad Coruña | de | A | http://www.udc.es/export/sites/udc/_galeria_down/ensino/graos/modificacionsgraos201213/MODIFICACION_GRAO_INFORMATICA.pdf |
| Graduado Graduada Ingeniería Informática | o en | Universidad Santiago Compostela | de | de | http://www.usc.es/export/sites/default/gl/servizos/sxopra/descargas/Memoria_Grao_Enxenaria_Informatica_ANECA.pdf |
| Graduado Graduada Ingeniería Informática | o en | Universidad de Vigo | | | http://webs.uvigo.es/victce/images/documentos/MEMORIAS_DEFINITIVAS/UVIGrado_en_Ingenieria_informatica.pdf |

Taula 11 - Estudis de la Comunitat Autònoma de Galícia analitzats.

S'analitzaran tres memòries de tres universitats.

Comunitat Autònoma de les Illes Balears

| | | | | | |
|---|-----------------|-------------------------------------|--|--|---|
| Graduado Graduada Ingeniería Informática | o en | Universidad de las Illes Balears | | | http://www.uib.es/cgovern/17_02_12/graos/informatica.pdf |
|---|-----------------|-------------------------------------|--|--|---|

Taula 12 - Estudis de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears analitzats.

S'analitzarà una memòria d'una universitat

Comunitat Autònoma de La Rioja

| | | |
|--|---------------------------|---|
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | o Universidad de la Rioja | http://www.unirioja.es/facultades_escuelas/fceai/PlanEstudiosInformatica/Grado_Ingenieria_Informatica.pdf |
|--|---------------------------|---|

Taula 13 - Estudis de la Comunitat Autònoma de La Rioja analitzats.

S'analitzarà una memòria d'una universitat

Comunitat Autònoma del Principat d'Astúries

| | | |
|--|-------------------------|---|
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática del Software | o Universidad de Oviedo | http://www.uniovi.net/zope/organos_gobierno/unipersonales/vicerectorados/voant/oferta_formativa/grados/GIIS01/memoria.pdf |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática de las Tecnologías de la Información por la Universidad de Oviedo | o Universidad de Oviedo | http://www.google.es/url?sa=t&ct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CHMQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.uniovi.es%2F%2Fdocument_library%2Fget_file%3Fuuid%3D82304e9a-4bd1-4199-a8e8-0636c824b85c%26groupId%3D10612&ei=O8uwT4GuDY6R0QWpoLCICQ&usg=AFQjCNHN07w7vtAZ8bZ2eAfOyd1sCOUz_A&sig2=9ySyV86gg9bozXSP_QNSQ |

Taula 14 - Estudis de la Comunitat Autònoma del Principat d'Asúries analitzats.

S'analitzaran dues memòries d'una universitat.

Comunitat Autònoma del País Basc

| | | |
|---|--|---|
| Graduado o Graduada en Ingeniería en Informática | Mondragón Unibertsitatea | http://www.mondragon.edu/bin/Calidad/memorias_solicitud/GRADO_ING.INFORMATICA.PDF |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea | http://www.ingeniaritza-gasteiz.ehu.es/p232-content/es/contenidos/informacion/ingtop_intranet/es_intranet/adjuntos/plan%20estudio%20informatica.pdf |
| Graduado o Graduada en Ingeniería de Gestión y Sistemas de Información | Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea | http://www.industria-ingeniaritza-tekniko-bilbao.ehu.es/p229-content/es/contenidos/memoria/euiti_bi_verificacion_grado/es_memoria/adjuntos/Grado_Ingenieria_InforGestion_Sistem |

Taula 15 - Estudis de la Comunitat Autònoma del País Basc analitzats.

S'analitzaran tres memòries de tres universitats.

Comunitat Autònoma de la Regió de Múrcia

| | | | | | |
|--|----------|---------------------------------|------------------------------|-----|---|
| Graduado en Informática Universidad San Antonio | o | Graduada por la Católica | Universidad Católica Antonio | San | http://www.ucam.edu/estudios/grados/informatica-presencial/Memoria%20Verificacion%202011.pdf |
| Graduado en Informática | o | Graduada Ingeniería | Universidad Murcia | de | http://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0CIkBEBYwAw&url=http%3A%2F%2Fwww.um.es%2Ffac_info%2Findex.php%3Frecurso%3D7011&ei=EbywT--GIOai0QXusZ2VCQ&usg=AFQjCNFBsWybf90f9ixRPbwa0Yzg04JA3A&sig2=E7IYU46kGtxefvkJAI_07A |

Taula 16 - Estudis de la Comunitat Autònoma de la Regió de Múrcia analitzats.

S'analitzaran dues memòries de dues universitats.

Comunitat Autònoma de Catalunya

| | | | | | |
|--|----------|--|------------------------------|--------|---|
| Graduado en Ingeniería Informática | o | Graduada Informática | Universidad Barcelona | de | http://www.ub.edu/eees/espaiub/oferta/mem/ingenieria_informatica.pdf |
| Graduado en Ingeniería Informática | o | Graduada Informática | Universidad Girona | de | http://www.udg.edu/LinkClick.aspx?fileticket=XJTz0Nj00Wg%3D&tabid=13445&language=ca-ES |
| Graduado en Informática Universidad Fabra | o | Graduada Ingeniería por la Católica | Universidad Pompeu Fabra | | http://www.upf.edu/universitat/_pdf/grau/memoria_enginy_informatica.pdf |
| Graduado en Ingeniería Informática | o | Graduada Informática | Universidad Rovira i Virgili | | http://www.etse.urv.cat/dadesWeb/html_docs/general/elab_titols_graus/files/memoria_GEI.pdf |
| Graduado en Ingeniería Informática | o | Graduada Informática | Universitat de Catalunya | Oberta | http://gazpachu.com/wp-content/uploads/2009/01/graduado_ingenieria_informatica_uoc.pdf |

Taula 17 - Estudis de la Comunitat Autònoma de Catalunya analitzats.

S'analitzaran cinc memòries de cinc universitats.

Comunitat Foral de Navarra

No s'analitzarà cap memòria de cap universitat d'aquesta comunitat.

Comunitat de Madrid

| | | | |
|--|---|----|---|
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad Nacional de Educación Distancia | de | http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/UBICACIONES/11/INFORMACION%20ACADEMICA/EES/GRADOS%20OFICIALES/MEMORIA%20%20TEC-INFORMACION%20-%20DEFINITIVA.PDF |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad Politécnica Madrid | de | http://www.expertosbet.es/evaluacionra/sites/default/files/propuesta_titulo/grado_ingenieria_informatica_upm.pdf |

Taula 18 - Estudis de la Comunitat de Madrid analitzats.

S'analitzaran dues memòries de dues universitats

Comunitat Valenciana

| | | | |
|--|----------------------------------|----|---|
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad Cardenal Herrera-CEU | | http://www.uchceu.es/estudios/grado/documentos/memoria/ingenieria_sistemas_informacion.pdf |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad Alicante | de | http://web.ua.es/es/vr-estudis/documentos/propuestas-grado-ua/memorias/memoriaseps/mgii.pdf |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad Jaume I de Castellón | Universidad Jaume I de Castellón | | http://www.uji.es/bin/organs/vices/veees/titula/einf/maneca.pdf |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universitat Politècnica València | de | http://www.inf.upv.es/gradol/II/Memoria_grado_II.pdf |

Taula 19 - Estudis de la Comunitat Valenciana analitzats.

S'analitzaran quatre memòries de quatre universitats.

En total s'estudiaran quaranta-set memòries de 40 universitats diferents.

3.4. Límits de la revisió de la documentació analitzada

Tot seguit es detallaran els límits que de manera voluntària o forçosa han estat posats a la investigació:

3.3.2 Límits geogràfics

A causa de la pressió per poder assolir a temps els terminis d'entrega del projecte, s'ha pres la decisió de limitar l'anàlisi a les universitats de l'estat espanyol.

3.3.3 Límits d'accessibilitat

Malgrat que s'ha intentat obtenir totes les memòries previstes inicialment, no ha estat possible aconseguir-les totes. Una gran part de les memòries, 48 de 70, van ser obtingudes mitjançant un cercador d'internet. Per aconseguir la resta de memòries es va enviar un correu a la universitat responsable explicant la motivació del projecte i sol·licitant-ne l'enviament. Aquestes són les dades dels 22 correus enviats:

- 15 no van rebre cap mena de resposta.
- 6 van ser contestats denegant la petició o bé reenviant la petició a un nou destinatari del qual no se'n va rebre resposta.
- 1 va ser respost satisfactòriament.(Universitat d'Almeria)

El procés de recopilació de memòries va ser fet durant les dues primeres setmanes del mes de maig del 2012 i es feia guardant els enllaços en un document. No s'ha pogut analitzar la memòria corresponent a la Universitat de València ja que ni en el moment de fer-ne l'anàlisi ni en el dies posteriors l'enllaç funcionava.

3.3.4 Anàlisi dels documents

Si bé la redacció i l'estructura de totes les memòries és semblant, hi ha diferències prou significatives entre elles que han dificultat el procés d'anàlisi.

La principal dificultat ha estat la manca d'un llenguatge estandarditzat en totes elles que en facilita la cerca dels ítems desitjats relacionats amb les competències ja que la descripció d'una mateixa competència podia diferir molt d'una memòria a una altra.

Un altre problema que s'ha trobat ha estat que moltes memòries agrupen les assignatures per blocs de matèries i és sobre aquests blocs que enumeren les competències que s'hi treballen. A causa d'això en alguns casos s'ha descartat la intenció inicial d'analitzar les competències per assignatures.

Per acabar, cal destacar que malgrat la semblança de denominació entre algunes competències s'ha seguit estrictament la utilitzada en el Proyecto Tuning[7], així, per exemple, quan s'ha estudiat si es treballava la competència del treball en equip, s'ha considerat que només era així sí s'especificava que es treballava la competència "Trabajo en equipo" i s'ha descartat les memòries en que només es feia referència a la competència "Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar" ja que si bé ambdues tenen característiques comunes, la darrera no s'ajusta del tot al motiu de l'estudi.

4. Anàlisi de les les dades obtingudes

4.1. Determinació del marc o marcs de classificació

Amb la intenció de poder fer un anàlisi sistemàtic i en profunditat de totes les memòries recollides i aconseguir l'objectiu marcat a l'inici del projecte, s'han establert una sèrie de marcs de classificació que ens serviran per extreure i catalogar la informació per tal de poder-ne extreure conclusions.

Per aquest motiu, s'han establert tres marcs de classificació diferents segons la naturalesa de les dades que hi són tractades:

Marc 1 : Contextualitzar les dades de la universitat analitzada.

Marc 2: Versarà sobre la competència comunicativa oral i escrita.

Marc 3: Tractarà de les altres competències transversals que analitzat a causa de la seva importància comunicativa.

D'aquesta manera, tindrem un primer marc que ens servirà per contextualitzar la universitat a la qual per tany la memòria analitzada. És a dir, aportarà informació sobre quin tipus d'universitat és. Les dades que s'hi analitzaran seran:

- Naturalesa de la universitat (Pública o privada).
- Tipus d'ensenyament que s'hi imparteix
- Si pertany a una zona bilingüe (Entenent zona de parla bilingüe com aquelles zones a on hi ha més d'una llengua oficial).
- Idioma amb el que s'imparteixen les classes.
- Places oferides
- Any del pla d'estudis.

Un segon marc de classificació que hi haurà, versarà sobre la competència comunicativa oral i escrita. S'analitzarà si aquesta competència és tractada en els estudis i, en cas afirmatiu, s'examinarà de quina manera es fa. Les preguntes que mirarem de respondre en aquest apartat seran:

- Tractament de la competència comunicativa
- Té assignatura pròpia?
- Quin pes té?
- Es treballa en més d'una assignatura?
- Es treballa dins d'assignatures de caràcter tècnic?
- Es treballa en assignatures obligatòries o troncal?
- Es treballa en assignatures optatives?
- En quin moment del pla d'estudis es

treballa?(Desglossat per semestres)

- Quin pes tenen totes les assignatures en que es treballa la competència?

Val a dir que en aquest marc de classificació s'ha decidit no incloure les assignatures optatives. Dins l'estudi s'ha analitzat tan sols les assignatures que tots els estudiants han de fer obligatòriament.

Ja per acabar, hi haurà un tercer marc de classificació que tractarà d'aquelles competències transversals genèriques en que s'ha considerat que, malgrat no poder fer-ne un anàlisi tant exhaustiu com amb la competència comunicativa oral i escrita, per la seva importància comunicativa haviem de ser també analitzades. Aquestes competències són:

- Coneixement d'una segona llengua.
- Treball en equip.
- Habilitats interpersonals
- Apreciació de la diversitat i de la multiculturalitat.
- Habilitat per treballar en un context internacional

Per totes aquestes competències s'analitzarà si es treballen en el pla d'estudis i la manera com es treballen. Es a dir, s'estudiarà si tenen assignatura pròpia i quin pes en crèdits ECTS té.

4.2. Classificació dels documents analitzats

4.3.1 Primer marc de classificació: Contextualització dels estudis analitzats

Tot seguit mostrarem les dades obtingudes referents al primer marc de classificació determinat. Aquest conjunt de dades han d'oferir-nos una primera aproximació a la universitat i al seu context. Han estat agrupades per comunitats autònomes per tal de facilitar la lectura de les dades per part del lector.

| Nom del Títol | Universitat | Naturalesa de la institució que coincideix el títol | Tipus d'ensenyament | Pertany a una zona "bilingüe"? | Idioma amb el que s'imparteixen les classes | Places oferides | Any pla d'estudis |
|---|------------------------|---|---------------------|--------------------------------|---|-----------------|-------------------|
| <u>Comunitat Autònoma d'Andalusia</u> | | | | | | | |
| Grado en Ingeniería Informática | Universidad de Almería | Pública | Presencial | No | Cas | 130 | 2010 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Cádiz | Pública | Presencial | No | Cas/Ang | 150 | 2009 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Córdoba | Pública | Presencial | No | SD | SD | 2009 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Granada | Pública | Presencial | No | Cas/Ang | SD | 2009 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad de Huelva | Universidad de Huelva | Pública | Presencial | No | Cas | 120 | 2009 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad de Jaén | Universidad de Jaén | Pública | Presencial | No | Cas | 100 | 2009 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Málaga | Pública | Presencial | No | Cas/Ang | 150 | 2010 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática - Ingeniería de Computadores | Universidad de Sevilla | Pública | Presencial | No | Cas | 250 | 2009-2010 |

| | | | | | | | |
|---|---|---------|------------|----|----------|-----|-----------|
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática - Ingeniería del Software | Universidad de Sevilla | Pública | Presencial | No | Cas | 150 | 2009-2010 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática - Tecnologías Informáticas | Universidad de Sevilla | Pública | Presencial | No | Cas | 200 | 2009-2010 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática en Sistemas de Información | Universidad Pablo de Olavide | Pública | Presencial | No | Cas/Ang | 60 | 2009 |
| <u>Comunitat Autònoma d'Aragó</u> | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad Zaragoza | Pública | Presencial | No | Cas/Ang | 120 | 2010 |
| <u>Comunitat Autònoma de Canàries</u> | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de La Laguna | Pública | Presencial | No | Castellà | 185 | 2009 |
| Graduado o Graduada en e Gran Canaria | Universidad de Las Palmas de Gran Canaria | Pública | Presencial | No | Cas/Ang | 200 | 2009 |
| <u>Comunitat Autònoma de Castella i Lleó</u> | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad de Burgos | Universidad de Burgos | Pública | Presencial | No | Cas/Ang | 50 | 2009 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de León | Pública | Presencial | No | Cas/Ang | 100 | 2009 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad Salamanca | Pública | Presencial | No | Cas/Ang | 160 | 2009 |

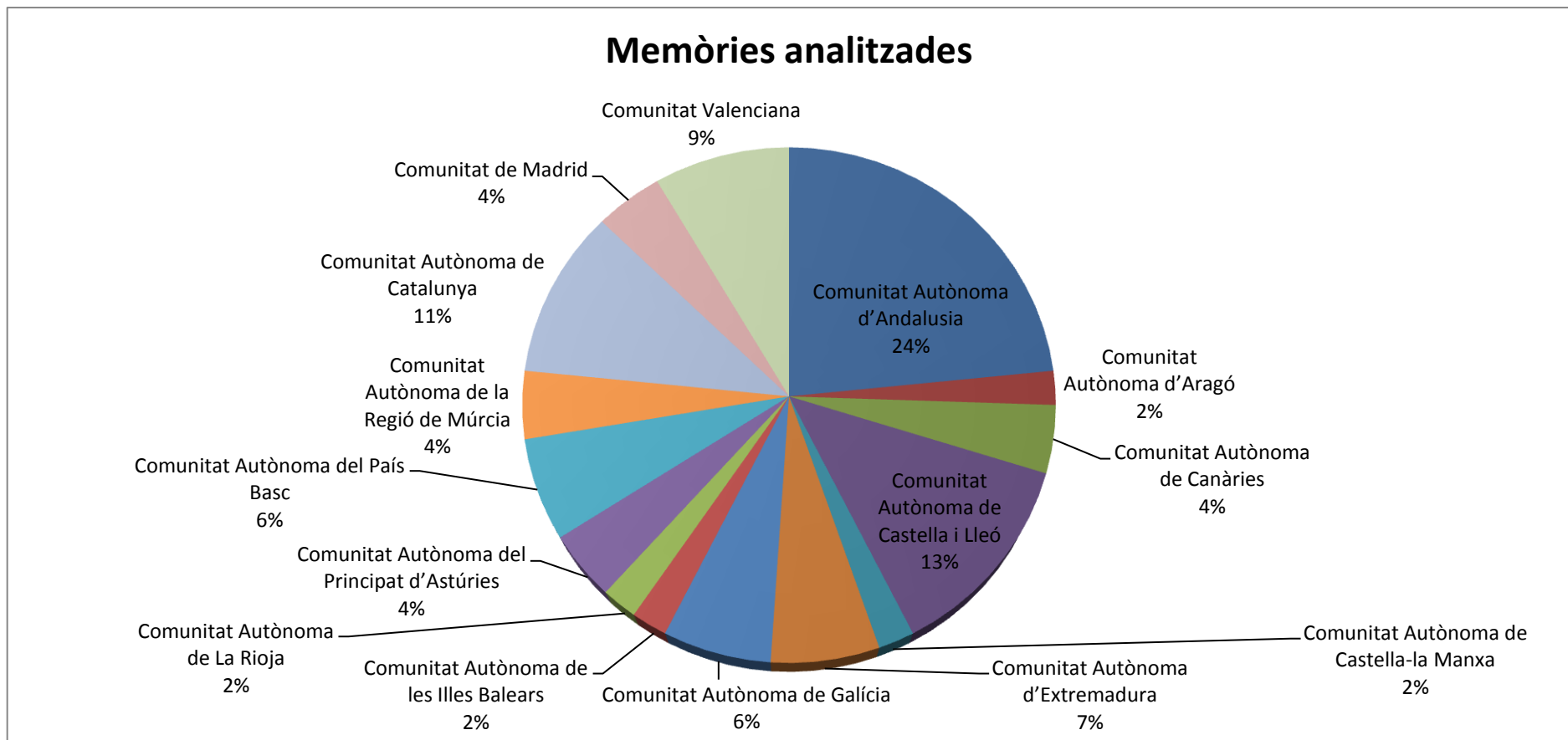
| | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|---------|------------|----|-------------|-----|------|
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática de Servicios y Aplicaciones | Universidad de Valladolid | Pública | Presencial | No | Cas/Ang | 40 | 2010 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática de Sistemas | Universidad de Valladolid | Pública | Presencial | No | Cas | 40 | 2009 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Valladolid | Pública | Presencial | No | Cas | 40 | 2009 |
| <u>Comunitat Autònoma de Castella-la Manxa</u> | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Castilla-La Mancha | Pública | Presencial | No | Cas/Ang | 280 | 2009 |
| <u>Comunitat Autònoma d'Extremadura</u> | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática en Ingeniería de Computadores | Universidad de Extremadura | Pública | Presencial | No | Cas/Ang | 80 | 2010 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software | Universidad de Extremadura | Pública | Presencial | No | Cas/Ang | 80 | 2010 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información por la Universidad de Extremadura | Universidad de Extremadura | Pública | Presencial | No | Cas/Ang | 50 | 2010 |
| <u>Comunitat Autònoma de Galícia</u> | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de A Coruña | Pública | Presencial | Sí | Cas/Gal/Ang | 260 | 2012 |

| | | | | | | | |
|--|--|---------|------------|----|-------------|-----|------|
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Santiago de Compostela | Pública | Presencial | Sí | Cas/Gal/Ang | 60 | 2008 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Vigo | Pública | Presencial | Sí | Cas/Gal/Ang | 100 | 2008 |
| <u>Comunitat Autònoma de les Illes Balears</u> | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de las Illes Balears | Pública | Presencial | Sí | Cat/Cas/Ang | 210 | 2009 |
| <u>Comunitat Autònoma de La Rioja</u> | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de la Rioja | Pública | Presencial | No | Castellà | 50 | 2009 |
| <u>Comunitat Autònoma del Principat d'Astúries</u> | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática del Software | Universidad de Oviedo | Pública | Presencial | No | Cas/Ang | 60 | 2009 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información por la Universidad de Oviedo | Universidad de Oviedo | Pública | Presencial | No | Cas/Ang | 60 | 2009 |
| <u>Comunitat Autònoma del País Basc</u> | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería en Informática | Mondragón Unibertsitatea | Privada | Presencial | Sí | Cas/Eus/Ang | 40 | 2008 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea | Pública | Presencial | Sí | Cas/Eus/Ang | 50 | 2010 |

| | | | | | | | | |
|--|--|---------|--------|----------------------|----|-----------------|-----|-----------|
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática de Gestión y Sistemas de Información | Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea | Pública | | Presencial | Sí | Cas/Eus/Ang/Fra | 137 | 2010 |
| <u>Comunitat Autònoma de la Regió de Múrcia</u> | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad Católica San Antonio | Universidad Católica San Antonio | Privada | | Presencial/Distància | No | Cas | 150 | 2011 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad Murcia | Pública | de | Presencial | No | Cas/Ang | SD | 2010 |
| <u>Comunitat Autònoma de Catalunya</u> | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad Barcelona | Pública | de | Presencial | Sí | Cat/Cas/Ang | 80 | 2009 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad Girona | Pública | de | Presencial | Sí | Cat/Cas/Ang | 140 | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería en Informática por la Universidad Pompeu Fabra | Universidad Pompeu Fabra | Pública | | Presencial | Sí | Cat/Cas/Ang | 75 | 2010 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad Rovira i Virgili | Pública | | Presencial | Sí | Cat/Cas/Ang | 90 | 2009-2010 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universitat de Catalunya | Pública | Oberta | A distància | Sí | SD | SD | 2008 |
| <u>Comunitat de Madrid</u> | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|---|---------|-------------|----|-------------|-----|-----------|
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad Nacional de Educación a Distancia | Pública | A distància | No | Cas | SD | 2009 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad Politécnica Madrid | Pública | Presencial | No | Cas/Ang | 400 | 2009 |
| <u>Comunitat Valenciana</u> | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad Cardenal Herrera-CEU | Privada | Presencial | Sí | Cat/Cas/Ang | SD | SD |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Alicante | Pública | Presencial | Sí | Cat/Cas/Ang | 240 | 2009 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad Jaume I de Castellón | Universidad Jaume I de Castellón | Pública | Presencial | Sí | Cat/Cas/Ang | 90 | 2009-2010 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universitat Politècnica València | Pública | Presencial | Sí | Cat/Cas/Ang | 60 | 2009 |

Taula 20 - Contextualització dels estudis analitzats



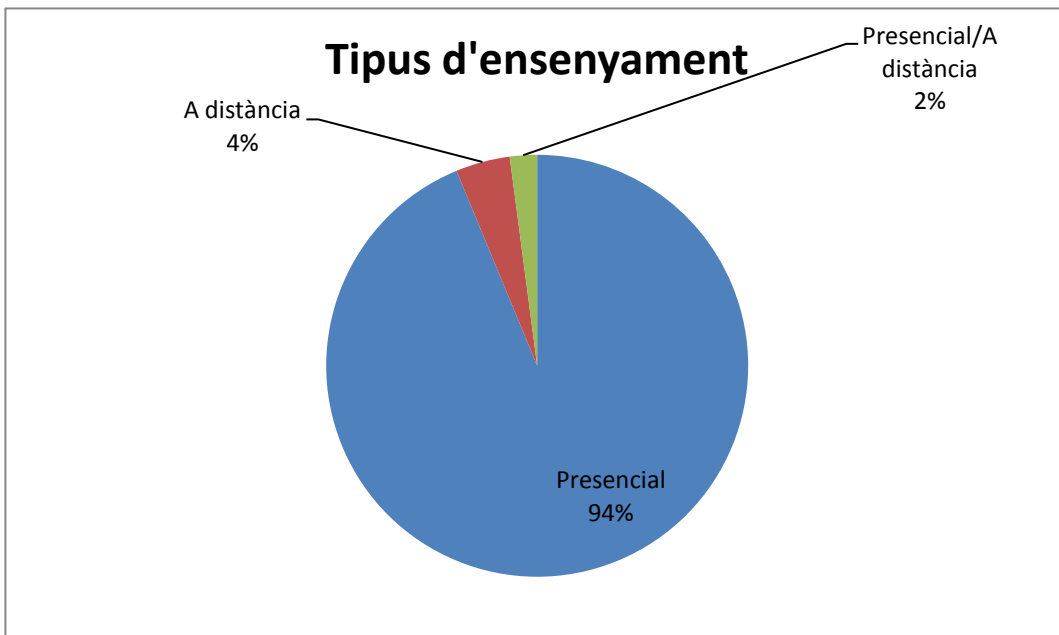
Taula 21 - Memòries analitzades agrupades per comunitat autònoma.

Memòries analitzades agrupades per la comunitat autònoma a la qual pertany la universitat on s'imparteixen. Totes les comunitats hi són presents excepte la Comunitat Foral de Navarra i la Comunitat Autònoma de Cantàbria.



Taula 22 - Naturalesa de la institució analitzada

De les 47 memòries que finalment han estat objecte d'estudi, una gran majoria d'elles, concretament el 98%, pertanyien a universitats públiques.



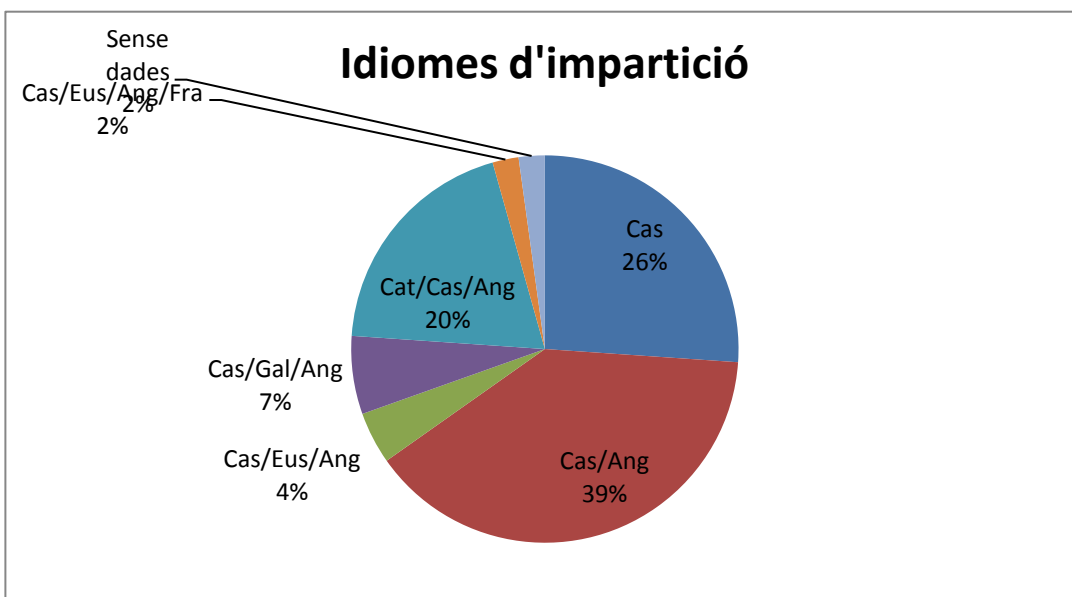
Taula 23 - Tipus d'ensenyament de les titulacions analitzades

Pràcticament la totalitat de les titulacions de grau que s'han estudiat oferien ensenyament presencial als seus alumnes. Dues l'oferien a distància i una oferia una modalitat mixta d'ensenyament presencial i a distància.



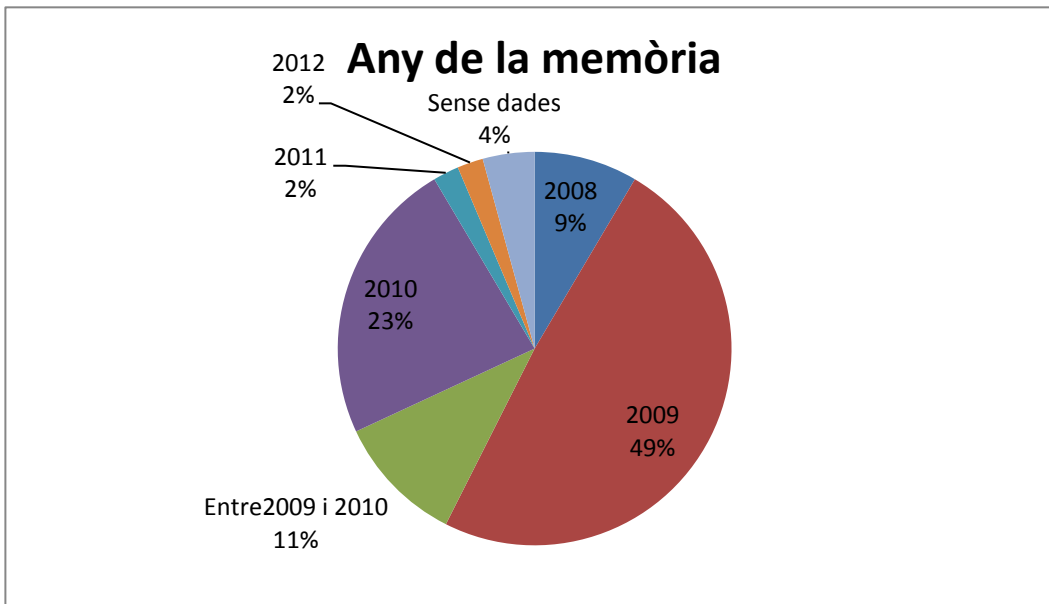
Taula 24 - Estudis analitzats que pertanyen a una zona bilingüe.

S'ha analitzat si el pla d'estudis estudiat pertany a una universitat d'una zona bilingüe o no. Més endavant s'estudiarà si la pertanyença o no a una zona bilingüe influeix en el tractament que reben les competències comunicatives.



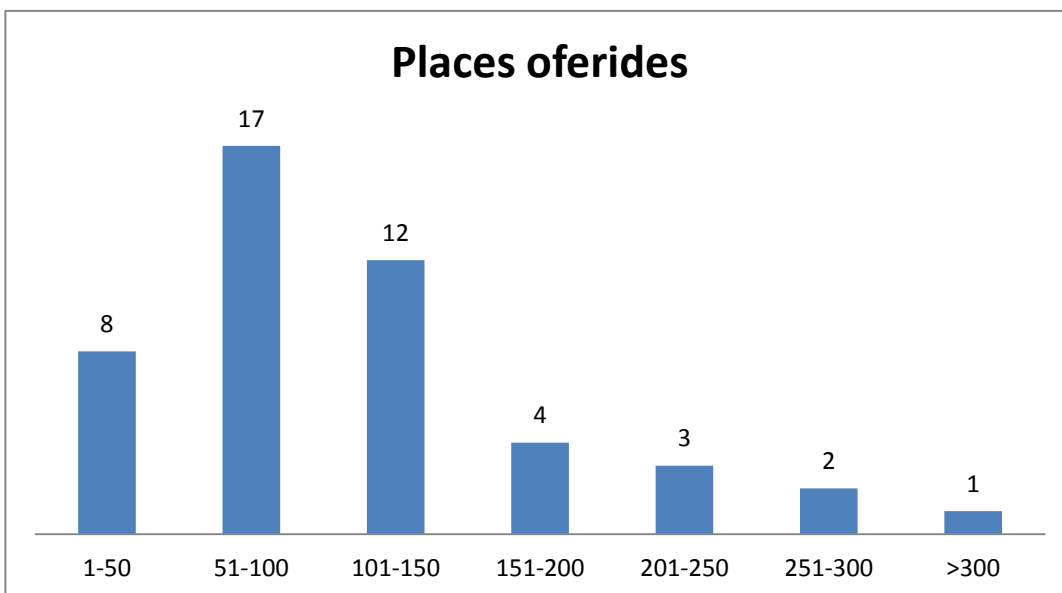
Taula 25 - Idiomes d'impartició

De la mateixa manera, s'estudiarà si la quantitat d'idiomes amb que s'imparteix una titulació és un factor que es pot relacionar amb el treball de les competències comunicatives de la mateixa.



Taula 26 - Any de redacció de la memòria analitzada

S'ha agafat l'any de redacció de les memòries analitzades per veure si el tractament de les competències canvia al llarg del temps.



Taula 27 - Places oferides

S'analitzarà si el nombre d'alumnes d'una titulació pot influir en el treball de les competències.

4.3. Segon marc de classificació: Competència comunicativa oral i escrita

Tot seguit, es mostraran les dades obtingudes referents al segon marc de classificació: la competència comunicativa oral i escrita .

Degut al nombre considerable de dades a mostrar, primerament se'n mostrarà una part i després l'altra. Es començarà mostrant les dades obtingudes relatives a un àmbit més general de la competència comunicativa. D'aquesta manera en el primer bloc d'informació veurem si la competència es treballa o no, si té assignatura pròpia i quin pes té aquesta, i en quin tipus d'assignatures es treballa. En el segon bloc, ja es farà una aproximació més profunda a l'anàlisi de la competència i es detallarà per a cada estudi en quins semestres es treballa la competència i quin pes tenen les assignatures en què es treballa.

| Nom del Títol | Universitat | Es treballa la competència comunicativa | Té assignatura pròpia en el pla d'estudis? | Quin pes absolut té en el total de crèdits ? | Es treballa en més d'una assignatura ? | Es treballa dins d'assignatures de caràcter tècnic? | Es treballa en les assignatures obligatòries o troncal? | Es treballa en les assignatures optatives? |
|---|------------------------|--|---|---|---|--|--|---|
| Comunitat Autònoma d'Andalusia | | | | | | | | |
| Grado en Ingeniería Informática | Universidad de Almería | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | SD |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Cádiz | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | SD |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Córdoba | Sí | SD | 0 | SD | SD | SD | SD |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Granada | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad de Huelva | Universidad de Huelva | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad de Jaén | Universidad de Jaén | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | Sí |

| | | | | | | | | |
|---|------------------------------|----|----|---|----|----|----|----|
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Málaga | Sí | No | 0 | Si | Sí | Sí | Sí |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática - Ingeniería de Computadores | Universidad de Sevilla | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática - Ingeniería del Software | Universidad de Sevilla | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática - Tecnologías Informáticas | Universidad de Sevilla | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | No |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática en Sistemas de Información | Universidad Pablo de Olavide | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Comunitat Autònoma d'Aragó | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Zaragoza | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Comunitat Autònoma de Canàries | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de La Laguna | Sí | No | 0 | Si | Si | Si | Si |

| | | | | | | | | |
|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| Graduado o Graduada en e Gran Canaria | Universidad de Las Palmas de Gran Canaria | Sí | Sí | 12 | No | No | Sí | No |
| Comunitat Autònoma de Castella i Lleó | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad de Burgos | Universidad de Burgos | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | SD |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de León | Sí | No | 0 | Sí | Si | Sí | Sí |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Salamanca | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática de Servicios y Aplicaciones | Universidad de Valladolid | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática de Sistemas | Universidad de Valladolid | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Valladolid | Sí | No | 0 | Si | Sí | Sí | Sí |
| Comunitat Autònoma de Castella-la Manxa | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Castilla-La Mancha | Sí | No | 0 | Si | Sí | Sí | Sí |

| Comunitat Autònoma d'Extremadura | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|----|----|---|----|----|----|----|
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática en Ingeniería de Computadores | Universidad de Extremadura | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | SD |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software | Universidad de Extremadura | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | SD |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información por la Universidad de Extremadura | Universidad de Extremadura | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | SD |
| Comunitat Autònoma de Galícia | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de A Coruña | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Santiago de Compostela | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Vigo | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Comunitat Autònoma de les Illes Balears | | | | | | | | |

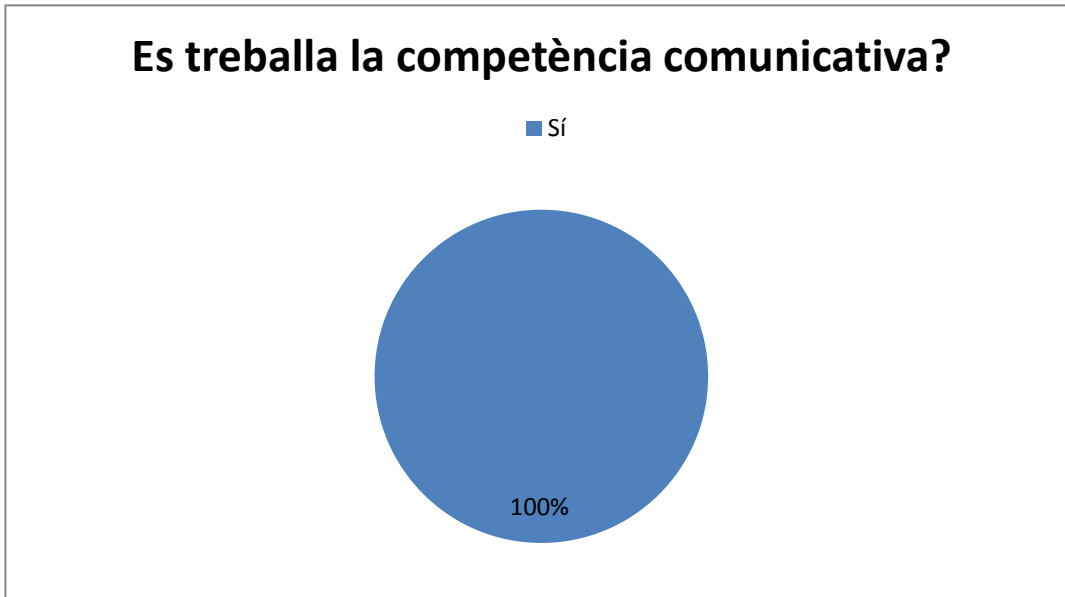
| | | | | | | | | |
|--|--|----|----|----------|----|----|----|----|
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de las Illes Balears | Sí | No | 0 | Si | Sí | Sí | Sí |
| Comunitat Autònoma de La Rioja | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de la Rioja | Sí | Sí | 6 | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Comunitat Autònoma del Principat d'Astúries | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática del Software | Universidad de Oviedo | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información por la Universidad de Oviedo | Universidad de Oviedo | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | No |
| Comunitat Autònoma del País Basc | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería en Informática | Mondragón Unibertsitatea | Sí | No | SD | SD | SD | SD | SD |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea | Si | Sí | 12 (6x2) | Sí | No | No | Sí |

| | | | | | | | | |
|--|--|----|----|----------|----|----|----|----|
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática de Gestión y Sistemas de Información | Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea | Sí | Sí | 12 (6x2) | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Comunitat Autònoma de la Regió de Múrcia | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad Católica San Antonio | Universidad Católica San Antonio | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | SD |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Murcia | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Comunitat Autònoma de Catalunya | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Barcelona | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Girona | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Graduado o Graduada en Ingeniería en Informática por la Universidad Pompeu Fabra | Universidad Pompeu Fabra | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | Sí |

| | | | | | | | | |
|--|---|----|----|---|----|----|----|----|
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad Rovira i Virgili | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | SD |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universitat Oberta de Catalunya | Sí | Sí | 6 | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Comunitat de Madrid | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad Nacional de Educación a Distancia | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad Politécnica de Madrid | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | Sí |
| Comunitat Valenciana | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad Cardenal Herrera-CEU | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | SD |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Alicante | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | Sí |

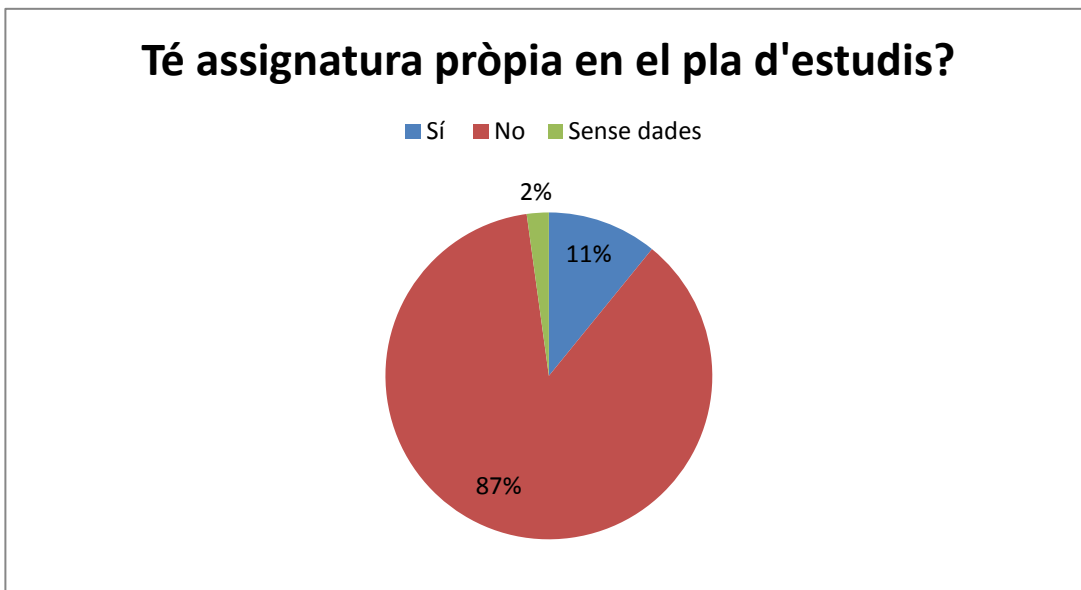
| | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|----|----|---|----|----|----|----|
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad Jaume I de Castellón | Universidad Jaume I de Castellón | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | No |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universitat Politècnica de València | Sí | No | 0 | Sí | Sí | Sí | Sí |

Taula 28 - Competència comunicativa oral i escrita. Bloc 1



Taula 29 - Treball de la competència comunicativa

En aquest gràfic es pot observar com en totes les memòries analitzades es treballa, d'una manera o altra, l'expressió oral i escrita dels seus estudiants.

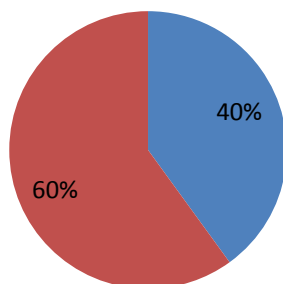


Taula 30 - Assignatura pròpia de comunicació oral i escrita

Es pot observar com, tot i que la totalitat de les titulacions treballen la comunicació oral i escrita, són molt poques les titulacions en que aquesta disposa d'una assignatura pròpia.

Crèdits de l'assignatura pròpia de competència comunicativa

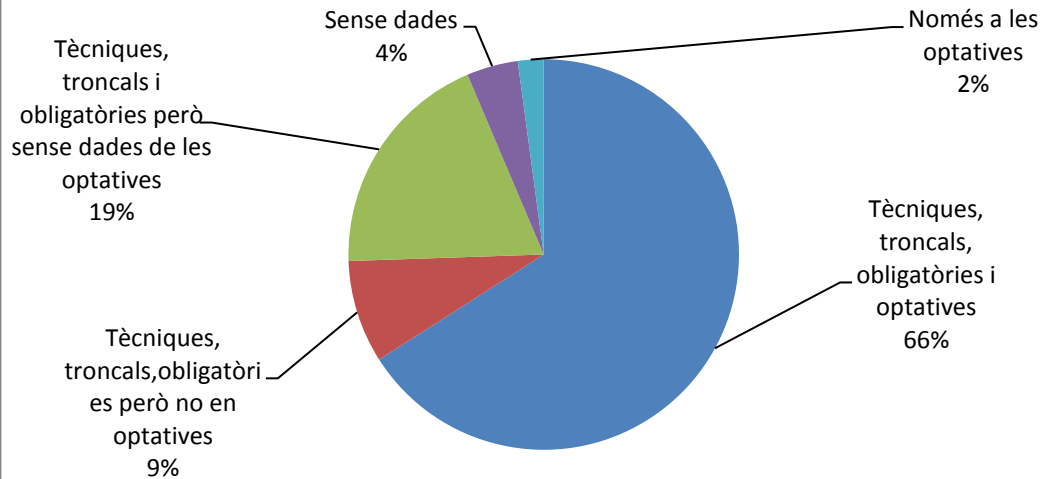
■ 6 crèdits ■ 12 crèdits



Taula 31 - Crèdits de l'assignatura

Els pocs estudis que ofereixen una assignatura pròpia a la competència comunicativa li dediquen entre 6 i 12 crèdits ECTS.

Assignatures a on es treballa la competència comunicativa



Taula 32 - Assignatures a on es treballa la competència comunicativa

Dues tercers parts dels estudis treballen la competència analitzada de manera transversal en totes les seves assignatures ja siguin troncal, obligatòria o optativa. Tan sols una titulació analitzada només treballa la competència en les assignatures optatives.

| Nom del Títol | Universitat | En quin moment del pla d'estudis es treballa | | | | | | | | Crèdits en que es treballa la competència |
|---|------------------------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---|
| | | 1r semestre | 2n semestre | 3r semestre | 4t semestre | 5è semestre | 6è semestre | 7è semestre | 8è semestre | |
| Comunitat Autònoma d'Andalusia | | | | | | | | | | |
| Grado en Ingeniería Informática | Universidad de Almería | X | X | | X | X | X | X | X | 72 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Cádiz | X | X | X | X | X | X | | X | 174 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Córdoba | SD | SD | SD | SD | SD | SD | SD | SD | 126 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Granada | X | X | X | X | | X | X | X | 210 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad de Huelva | Universidad de Huelva | X | X | X | X | X | X | X | X | 216 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad de Jaén | Universidad de Jaén | | | X | X | | X | X | | 60 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Málaga | X | X | X | X | | | | X | 110 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática - Ingeniería de Computadores | Universidad de Sevilla | X | X | X | X | X | X | X | X | 210 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática - Ingeniería del | Universidad de Sevilla | X | X | X | X | X | X | X | X | 210 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------|
| Software | | | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática - Tecnologías Informáticas | Universidad de Sevilla | X | X | X | X | X | X | X | X | 210 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática en Sistemas de Información | Universidad Pablo de Olavide | SD | SD | SD | SD | SD | SD | SD | SD | Sense dades |
| Comunitat Autònoma d'Aragó | | | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Zaragoza | X | | X | X | X | X | | | 66 |
| Comunitat Autònoma de Canàries | | | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de La Laguna | X | X | X | X | X | | | X | 108 |
| Graduado o Graduada en e Gran Canaria | Universidad de Las Palmas de Gran Canaria | X | X | X | X | X | X | | X | 90 |
| Comunitat Autònoma de Castella i Lleó | | | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad de Burgos | Universidad de Burgos | X | X | X | X | X | X | | X | 186 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de León | | X | | X | X | X | | | 36 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Salamanca | X | X | X | X | X | X | X | X | 132 |

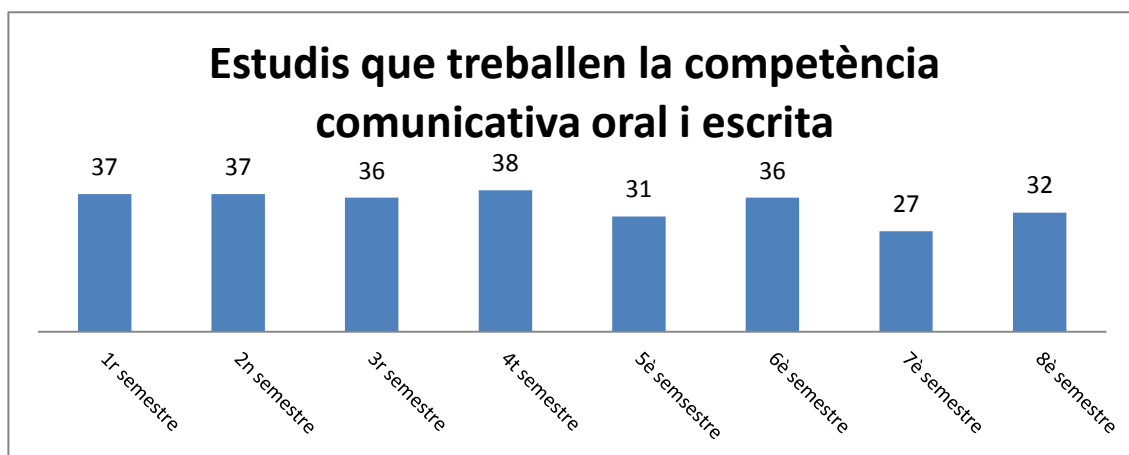
| | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática de Servicios y Aplicaciones | Universidad de Valladolid | X | X | X | X | X | X | X | X | 192 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática de Sistemas | Universidad de Valladolid | X | X | X | X | X | X | X | X | 204 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Valladolid | X | X | X | X | X | X | X | X | 204 |
| Comunitat Autònoma de Castella-la Manxa | | | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Castilla-La Mancha | X | X | X | X | | X | | X | 100 |
| Comunitat Autònoma d'Extremadura | | | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática en Ingeniería de Computadores | Universidad de Extremadura | X | X | X | X | X | X | X | | 198 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software | Universidad de Extremadura | X | X | X | X | X | X | X | | 198 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información por la Universidad de Extremadura | Universidad de Extremadura | X | X | X | X | X | X | X | X | 210 |
| Comunitat Autònoma de Galícia | | | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de A Coruña | | X | X | X | | | | | 90 |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------|
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Santiago de Compostela | X | X | X | X | X | X | X | X | 196,5 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Vigo | X | X | X | X | X | X | X | X | 186 |
| Comunitat Autònoma de les Illes Balears | | | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de las Illes Balears | X | X | X | X | X | X | X | X | 174 |
| Comunitat Autònoma de La Rioja | | | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de la Rioja | SD | SD | SD | SD | SD | SD | SD | SD | 204 |
| Comunitat Autònoma del Principat d'Astúries | | | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática del Software | Universidad de Oviedo | X | X | X | X | X | X | X | X | 104 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información por la Universidad de Oviedo | Universidad de Oviedo | SD | SD | SD | SD | SD | SD | SD | SD | sense dades |
| Comunitat Autònoma del País Basc | | | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería en Informática | Mondragón Unibertsitatea | SD | SD | SD | SD | SD | SD | SD | SD | Sense dades |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea | | | | | | | X | X | Sense dades |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática de Gestión y Sistemas de Información | Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea | X | X | X | X | X | X | X | X | 192 |
| Comunitat Autònoma de la Regió de Múrcia | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad Católica San Antonio | Universidad Católica San Antonio | X | X | X | X | X | X | X | X | 201 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Murcia | X | X | X | X | X | X | X | X | 222 |
| Comunitat Autònoma de Catalunya | | | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Barcelona | X | X | X | X | X | X | X | X | 96 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Girona | X | X | X | | X | X | | | 37 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería en Informática por la Universidad Pompeu Fabra | Universidad Pompeu Fabra | X | X | X | X | | X | X | | 150 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad Rovira i Virgili | X | X | X | X | X | X | X | X | 204 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universitat Oberta de Catalunya | X | X | | X | | | | X | 30 |
| Comunitat de Madrid | | | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad Nacional de Educación a Distancia | X | X | X | X | X | X | | X | 96 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad Politécnica de Madrid | | | | | | | X | X | 18 |
| Comunitat Valenciana | | | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad Cardenal Herrera-CEU | X | X | X | X | X | X | X | X | 72 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería | Universidad de Alicante | X | X | X | X | X | X | | X | 160 |

| Informática | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------------|---|---|---|---|--|---|--|---|----|
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad Jaume I de Castellón | Universidad Jaume I de Castellón | X | | | | | X | | | 12 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universitat Politècnica de València | X | X | X | X | | X | | X | 90 |

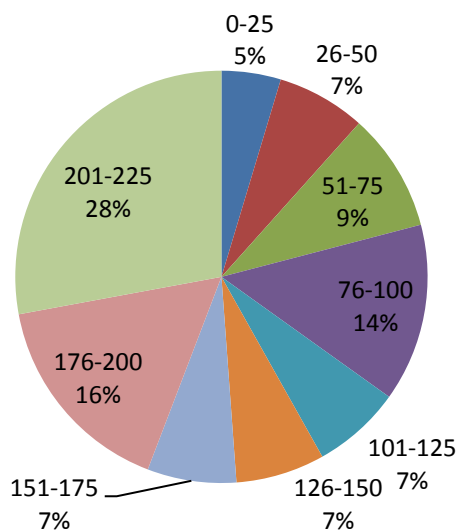
Taula 33 -Competència comunicativa oral i escrita. Bloc 2



Taula 34 - Estudis que treballen la competència comunicativa

La distribució del treball de la competència oral i escrita al llarg dels semestres veiem que es força equitativa i que el nombre d'estudis que la treballen es semblant en tots ells. Potser caldria remarcar que s'observa un lleuger descens en els darrers semestres, però aquest fet podria estar causat per la no inclusió en aquest estudi de les assignatures optatives. Majoritàriament, aquest tipus d'assignatures solen impartir-se en els darrers cursos i segurament són la causa d'aquesta baixada.

Crèdits en què es treballa la competència comunicativa oral i escrita



Taula 35- Crèdits en que es treballa

La majoria de les titulacions treballen la competència comunicativa en més de la meitat dels seus crèdits, és a dir, en més de 120 crèdits. Es pot observar com dels 240 crèdits que componen una titulació de Grau en Enginyeria Informàtica, un 28% de les titulacions dediquen entre 201 i 225 crèdits a treballar, entre d'altres competències, la competència comunicativa oral i escrita.

4.4. Tercer marc de classificació: Altres competències comunicatives analitzades

Ja per acabar aquest apartat, mostrarem les dades que s'han obtingut referents al tercer marc de classificació que es va establir. Aquest tercer marc gira al voltant d'aquelles competències comunicatives que, tot i no ser l'objectiu primordial de l'estudi, s'ha cregut convenient analitzar per veure si es treballen o no dins dels plans d'estudi d'enginyeria informàtica. Com ja s'ha dit abans, aquestes competències són:

- Coneixement d'una segona llengua.
- Treball en equip.
- Habilitats interpersonals
- Apreciació de la diversitat i de la multiculturalitat.
- Habilitat per treballar en un context internacional

Per totes aquestes competències s'analitzarà si es treballen en el pla d'estudis i la manera com es treballen. Es a dir, s'estudiarà si tenen assignatura pròpia i quin pes en crèdits ECTS té.

| Nom del Títol | Universitat | Coneixement d'una segona llengua | | | Treball en equip | | | Habilitats interpersonals | | | Apreciació de la diversitat i de la multiculturalitat | | | Habilitat per treballar en un context internacional | | |
|---|------------------------|----------------------------------|--------------------|-----|------------------|--------------------|-----|---------------------------|--------------------|-----|---|--------------------|-----|---|--------------------|-----|
| | | Es treballa? | Assignatura pròpia | Pes | Es treballa? | Assignatura pròpia | Pes | Es treballa? | Assignatura pròpia | Pes | Es treballa? | Assignatura pròpia | Pes | Es treballa? | Assignatura pròpia | Pes |
| Comunitat Autònoma d'Andalusia | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grado en Ingeniería Informática | Universidad de Almería | Sí | No | | Sí | No | | No | | | No | | | Sí | No | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Cádiz | Sí | Sí | 6 | Sí | No | | Sí | No | | Sí | No | | No | No | 6 |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Córdoba | Sí | Sí | 6 | No | No | | Sí | No | | No | | | No | No | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Granada | Sí | No | 0 | Sí | No | | No | | | No | | | No | No | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad de Huelva | Universidad de Huelva | Sí | No | | Sí | No | | No | | | No | | | No | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad de Jaén | Universidad de Jaén | No | | | No | | | No | | | No | | | No | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Málaga | Sí | No | | Sí | No | | No | | | No | | | Sí | No | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----|----|----------|----|----|---|----|----|---|----|----|--|----|----|--|
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática - Ingeniería de Computadores | Universidad de Sevilla | No | | | No | | | No | | | No | | | No | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática - Ingeniería del Software | Universidad de Sevilla | No | | | No | | | No | | | No | | | No | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática - Tecnologías Informáticas | Universidad de Sevilla | No | | | No | | | No | | | No | | | No | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática en Sistemas de Información | Universidad Pablo de Olavide | Sí | No | | No | | | Sí | | | No | | | No | | |
| Comunitat Autònoma d'Aragó | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Zaragoza | Sí | Sí | 2 | No | | | No | | | No | | | No | | |
| Comunitat Autònoma de Canàries | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de La Laguna | Sí | Sí | 6 | Sí | Sí | 6 | Sí | Sí | 6 | Sí | No | | Sí | No | |
| Graduado o Graduada en e Gran Canaria | Universidad de Las Palmas de Gran Canaria | Sí | Sí | 12 (6x2) | No | | | No | | | Sí | | | No | | |
| Comunitat Autònoma de Castella i Lleó | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad de Burgos | Universidad de Burgos | Sí | Sí | 6 | Sí | No | | Sí | No | | Sí | No | | Sí | No | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de León | Sí | Sí | 6 | Sí | No | | No | | | No | | | No | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Salamanca | Sí | No | | Sí | No | | Sí | No | | No | | | No | | |

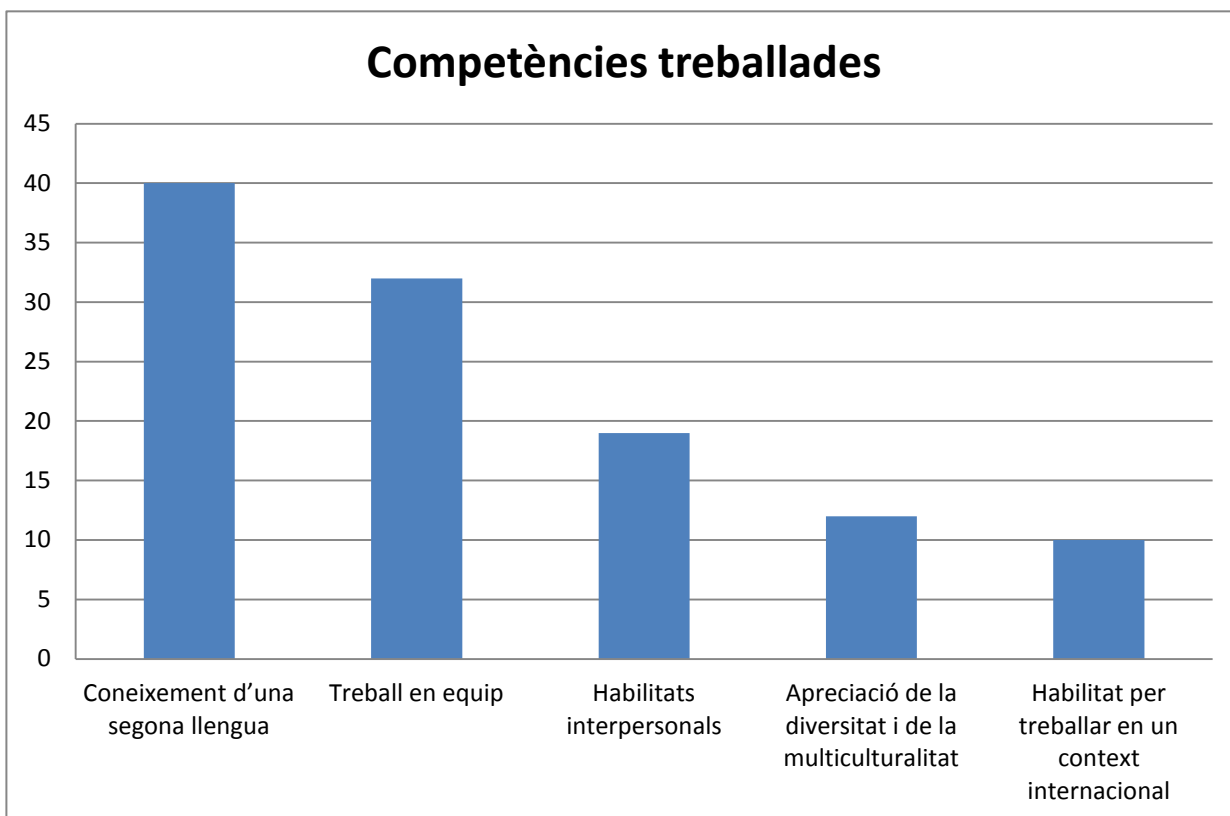
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|----|----|---|----|----|--|----|----|--|----|----|--|----|----|--|
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática de Servicios y Aplicaciones | Universidad de Valladolid | Sí | Sí | 6 | Sí | No | | No | | | No | | | No | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática de Sistemas | Universidad de Valladolid | Sí | No | | Sí | No | | No | | | No | | | No | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Valladolid | Sí | No | | Sí | No | | No | | | No | | | No | | |
| Comunitat Autònoma de Castella-la Manxa | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Castilla-La Mancha | Sí | Sí | 6 | Sí | No | | Sí | No | | Sí | No | | Sí | No | |
| Comunitat Autònoma d'Extremadura | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática en Ingeniería de Computadores | Universidad de Extremadura | Sí | No | | Sí | No | | Sí | No | | No | | | No | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software | Universidad de Extremadura | Sí | No | | Sí | No | | Sí | No | | No | | | No | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información por la Universidad de Extremadura | Universidad de Extremadura | Sí | Sí | 6 | No | | | Sí | No | | No | | | No | | |
| Comunitat Autònoma de Galícia | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de A Coruña | Sí | No | | Sí | No | | No | | | No | | | No | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Santiago de Compostela | Sí | No | | Sí | No | | Sí | No | | No | | | No | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----|----|---|----|----|--|----|----|--|----|----|--|----|--|--|
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Vigo | Sí | No | | Sí | No | | Sí | No | | No | | | No | | |
| Comunitat Autònoma de les Illes Balears | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de las Illes Balears | Sí | Sí | 6 | No | | | Sí | No | | No | | | No | | |
| Comunitat Autònoma de La Rioja | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de la Rioja | Sí | No | | Sí | No | | Sí | No | | Sí | No | | No | | |
| Comunitat Autònoma del Principat d'Astúries | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática del Software | Universidad de Oviedo | Sí | No | | Sí | No | | Sí | No | | Sí | No | | No | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información por la Universidad de Oviedo | Universidad de Oviedo | No | No | | No | | | No | | | No | | | No | | |
| Comunitat Autònoma del País Basc | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería en Informática | Mondragón Unibertsitatea | Sí | Sí | | No | | | No | | | No | | | No | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea | Sí | Sí | 6 | No | | | No | | | No | | | No | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática de Gestión y Sistemas de Información | Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea | Sí | Sí | 6 | No | | | No | | | No | | | no | | |

| Comunitat Autònoma de la Regió de Múrcia | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----|----|----|----|----|---|----|----|--|----|----|--|----|----|--|
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad Católica San Antonio | Universidad Católica San Antonio | No | No | | Sí | No | | Sí | No | | Sí | No | | Sí | No | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Murcia | Sí | No | | Sí | No | | Sí | No | | Sí | No | | Sí | No | |
| Comunitat Autònoma de Catalunya | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Barcelona | No | No | | Sí | No | | No | | | No | | | No | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Girona | Sí | No | | Sí | No | | No | | | No | | | No | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería en Informática por la Universidad Pompeu Fabra | Universidad Pompeu Fabra | Sí | Sí | 4 | Sí | No | | Sí | No | | Sí | No | | Sí | No | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad Rovira i Virgili | Sí | Sí | 6 | Sí | No | | No | | | No | | | No | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universitat Oberta de Catalunya | Sí | Sí | 18 | Sí | Sí | 6 | No | | | No | | | No | | |
| Comunitat de Madrid | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad Nacional de Educación a Distancia | Sí | No | | Sí | No | | No | | | No | | | No | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad Politécnica de Madrid | Sí | Sí | 6 | Sí | SD | | No | | | No | | | Sí | SD | |
| Comunitat Valenciana | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad Cardenal Herrera-CEU | Sí | No | | Sí | | | No | | | Sí | | | No | | |

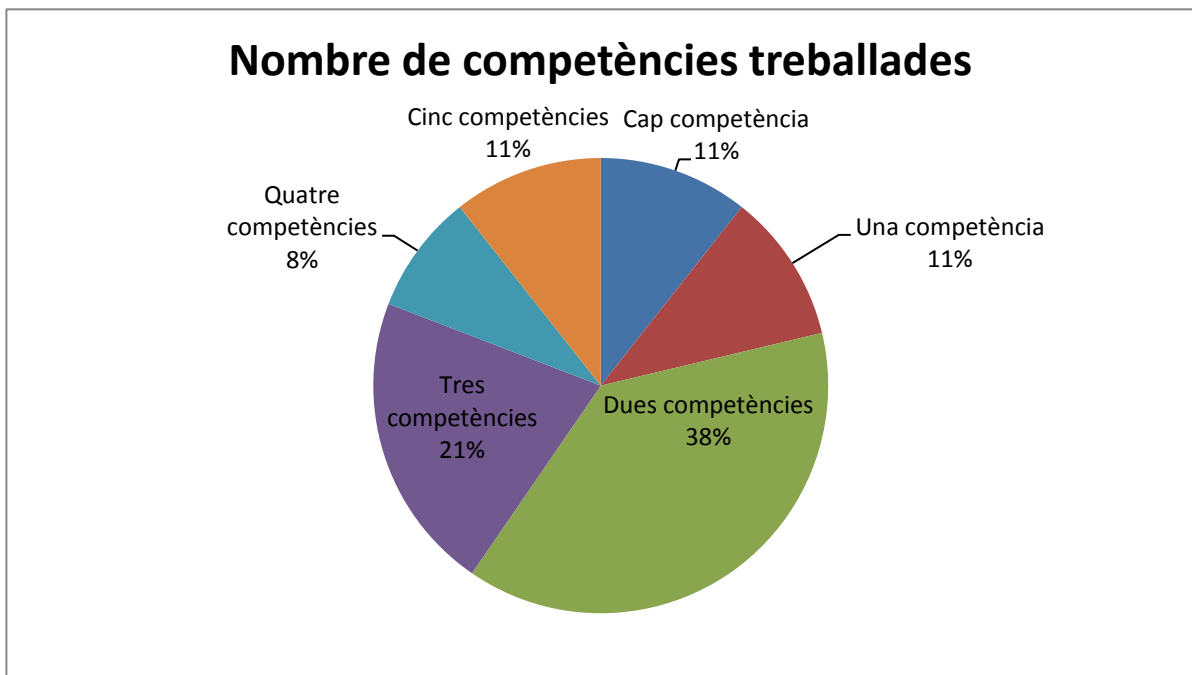
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|----|----|----|----|----|--|----|----|--|----|----|--|----|----|--|
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universidad de Alicante | Sí | Sí | 18 | Sí | No | | No | | | No | | | Sí | No | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad Jaume I de Castellón | Universidad Jaume I de Castellón | Sí | Sí | 6 | Sí | No | | No | | | Sí | No | | No | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Informática | Universitat Politècnica de València | Sí | Sí | | No | | | Sí | No | | No | | | No | | |

Taula 36 - Competències comunicatives 3r marc



Taula 37 - Competències treballades

Es pot observar com no totes les competències que s'han analitzat en aquest tercer marc de classificació es treballen igual. La que més es treballa és “Coneixement d'una segona llengua” que forma part dels plans d'estudi de 40 de les 47 titulacions analitzades. Les altres competències tenen una presència menor que la primera. De fet, la darrera competència, habilitat per treballar en un context internacional, tan sols es treballa en 10 de les 47 titulacions analitzades.



Taula 38 -Nombre de competències treballades

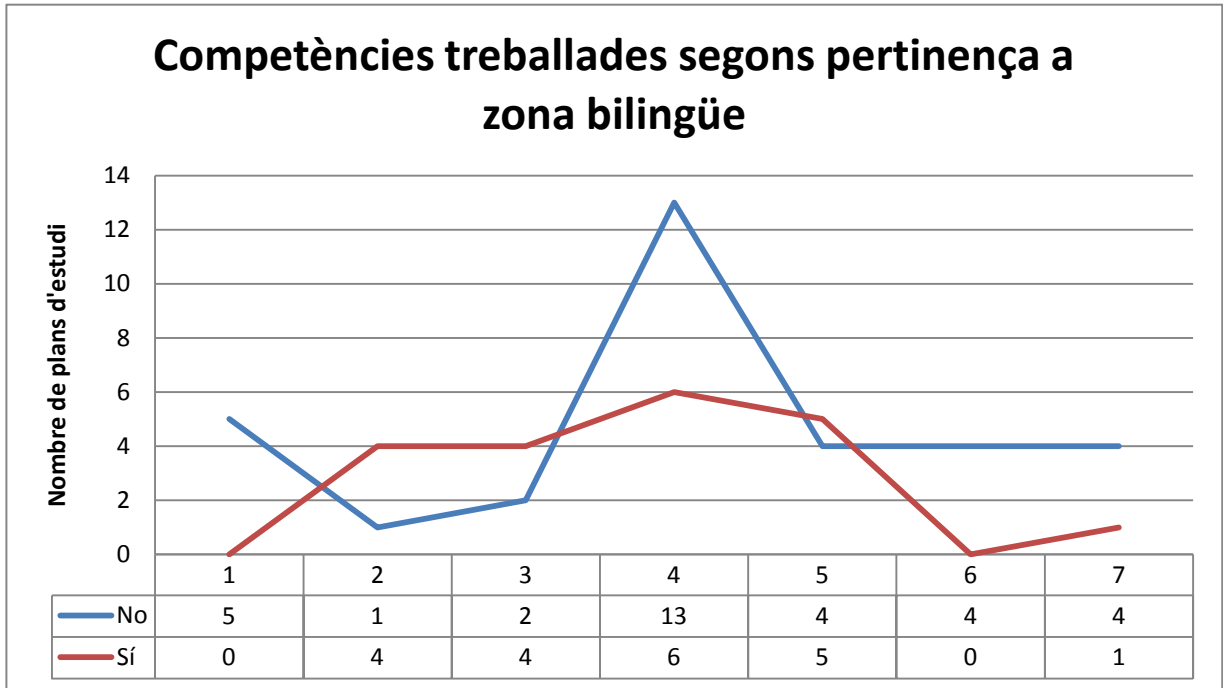
Una majoria de les titulacions analitzades tan sols treballa dues o tres competències de les cinc analitzades en aquest tercer marc de classificació.

5. Conclusions

Els tres marcs de classificació que s'havien establert a l'inici de l'estudi han permès extreure una sèrie de dades que s'analitzaran tot seguit:

En el primer marc s'havia decidit classificar les universitat estudiades segons la seva tipologia per poder veure si aquesta marcava diferències a l'hora de treballar les competències que anaven a ser analitzades o no.

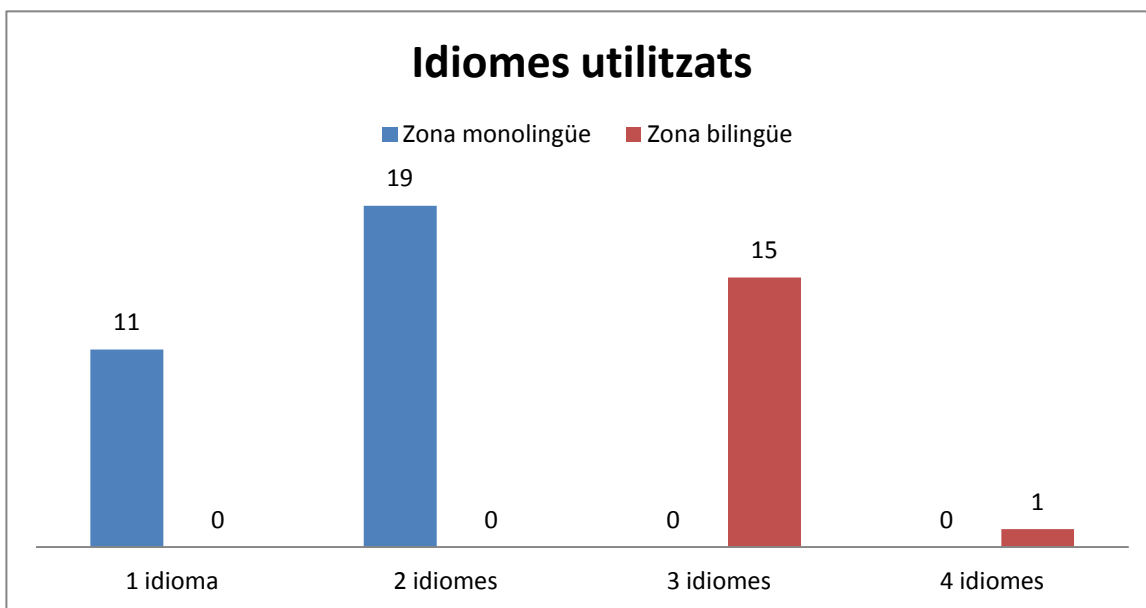
Una de les primeres decisions que es van prendre va ser classificar les universitats segons si pertanyien a una zona bilingüe o no, tot esperant que això ens indiqués un tractament diferent entre elles per que fa al treball de les competències



Taula 39 - Competències treballades segons pertinença a zona bilingüe

S'ha pogut observar que el nombre de competències treballades en una titulació no sembla dependre de la situació geogràfica d'aquesta. En la imatge de dalt es pot observar com, tant les titulacions que pertanyen a una zona bilingüe com les que no, segueixen una distribució de Gauss pel que fa al nombre de competències treballades.

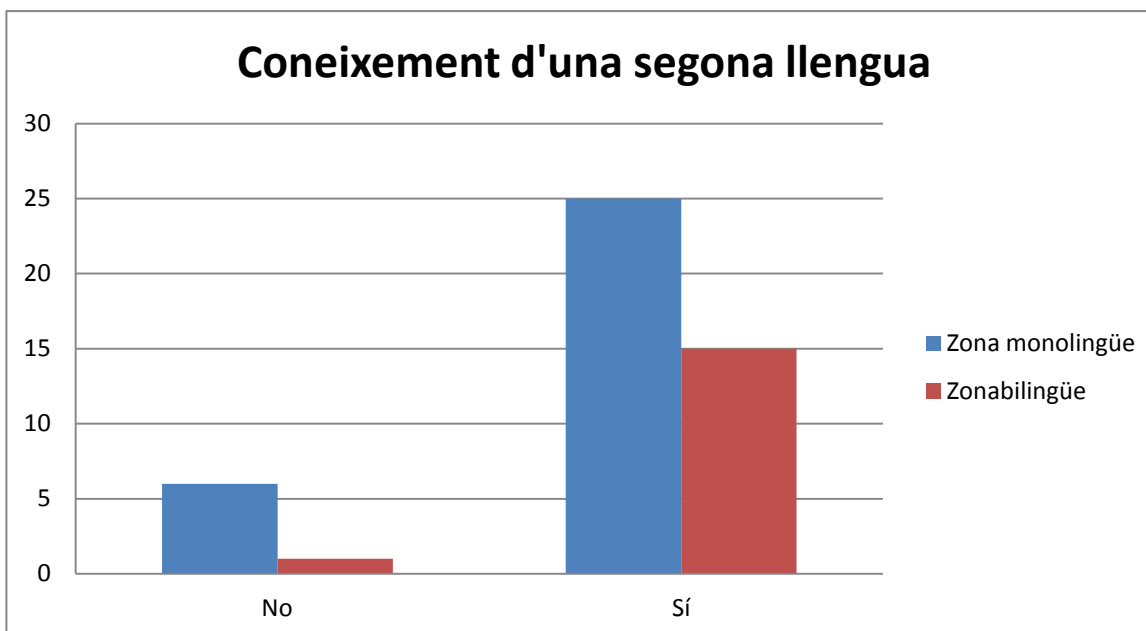
En canvi, a on s'hi que s'ha observat una diferència important segons si la universitat era d'una zona bilingüe o no ha estat en el nombre de llengües utilitzades al llarg del procés formatiu.



Taula 40 - Idiomes utilitzats segons zona de la universitat

Totes les titulacions que pertanyen a una zona bilingüe utilitzen més de dues llengües durant el procés formatiu. En canvi, les universitats que pertanyen a una zona monolingüe en fan servir tan sols una o dues.

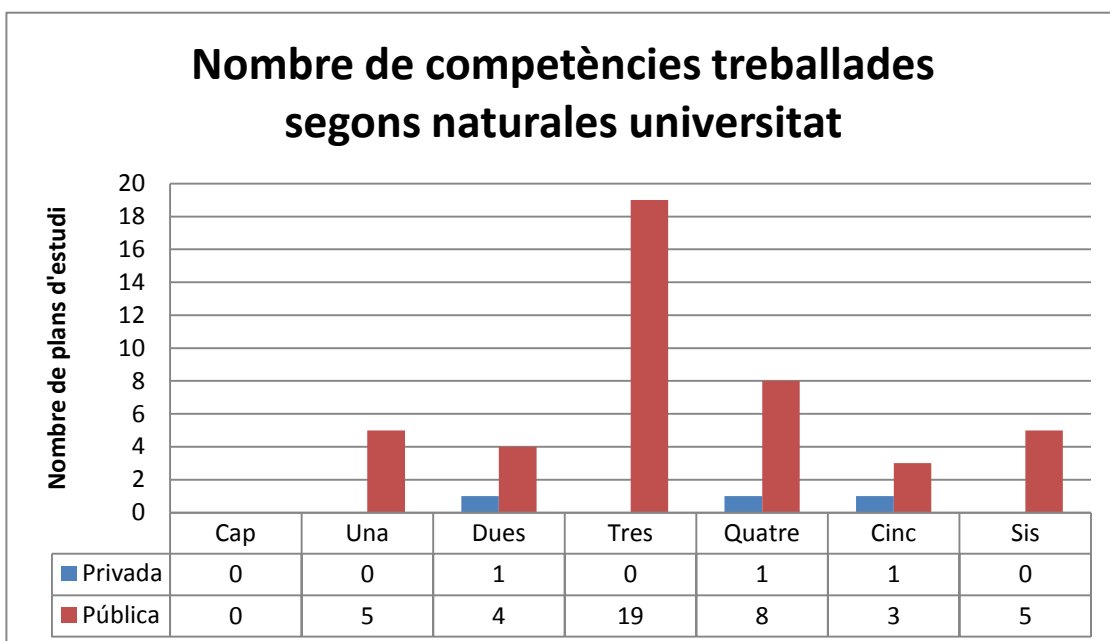
Aquesta diferència, tot i que menys marcada, també s'observa pel que fa al coneixement d'una segona llengua.



Taula 41 - Coneixement d'una segona llengua segons zona de la universitat.

La competència "coneixement d'una segona llengua" es treballa molt més en proporció en universitats que pertanyen a una zona bilingüe que en les que no.

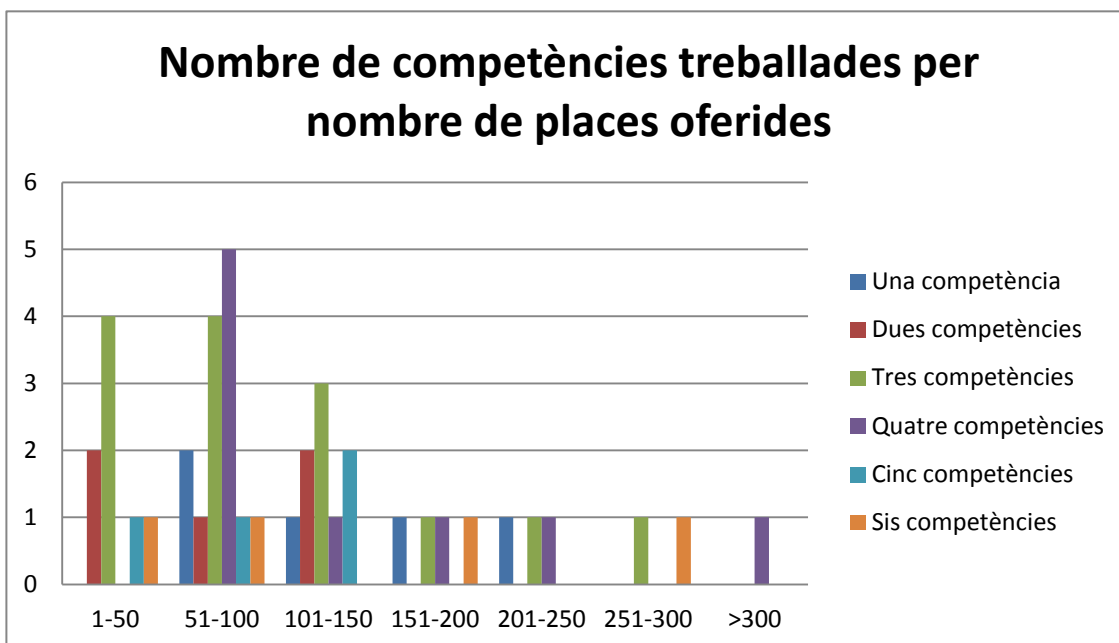
Un altra de les variables que s'ha recollit en aquest primer marc de classificació ha estat la naturalesa de la institució que impartia el títol.



Taula 42 - Nombre de competències treballades segons naturales universitat

Degut al nombre tan escàs de memòries de titulacions d'universitats privades que s'han obtingut, no és possible extreure cap conclusió clara sobre si la naturalesa de la institució influeix o no en el nombre de competències que es treballen.

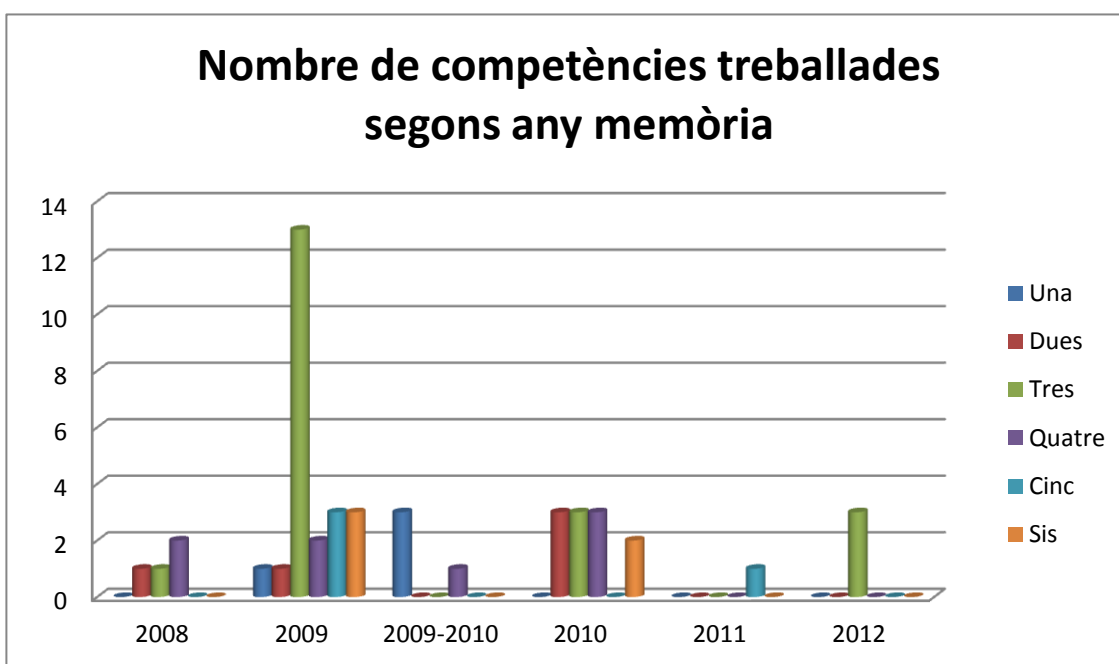
També s'ha pogut comprovar com el nombre de competències treballades no depèn del nombre d'estudiants de la titulació.



Taula 43 - Nombre de competències treballades per nombre de places oferides

S'ha observat que no hi ha cap relació entre el nombre d'alumnes d'una titulació i el nombre de competències comunicatives que es treballen en una titulació.

Un altre variable que s'ha recollit ha estat l'any de redacció de la memòria. Totes les memòries que s'han analitzat estan datades entre el 2008 i el 2012. Hi ha un petit grup de memòries en què no ha estat possible determinar amb exactitud la data de redacció de les mateixes i per això s'han agrupat sota la denominació 2009-2010.



Taula 44 - Nombre de competències treballades segons any memòria

S'esperava que es detectés un augment de les competències tractades a mesura que anés avançant la data de redacció de la memòria analitzada però no ha estat així. Sí que es pot observar que les memòries amb data de redacció dins del 2008 tracten una mitjana de 2,25 de les competències estudiades i que les posteriors al 2010 en tracten 3 o més. Concretament el 2010 la mitjana és de 3,54 competències, el 2011 de 5 i el 2012 de 3. Val a dir, que les poques mostres de memòries analitzades del 2011 i el 2012 aconsellen no precipitar-se a l'hora de treure conclusions de cap mena sobre l'augment de les competències tractades al llarg dels anys.

Pel que fa al segon marc de classificació, el de la competència comunicativa oral i escrita, ha estat estudiat molt més a fons que les altres competències. S'ha considerat que la competència era treballada si dintre de l'apartat competències de la memòria es feia esment a ella directament o indirectament. D'aquesta manera, s'han agafat per vàlides memòries com ara la de la Universitat de Vigo a on dins de l'apartat de les competències treballades hi trobàvem: "*13 Comunicación oral y escrita en la lengua nativa*" o d'altres, com la Universitat de Sevilla, a on s'hi podia llegir "*Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.*"

Un cop fet aquest aclariment, s'ha de dir que la presència de la competència en tots els estudis de les memòries analitzades ha estat absoluta.

Pràcticament la gran majoria de les titulacions treballen la competència de manera transversal al llarg de bona part de les assignatures que imparteixen. De fet, la seva presència es manté gairebé constant en tots els semestres i tan sols baixa una mica en els darrers a causa de l'aparició de les assignatures optatives. Com a punt a millorar, cal dir que tan sols cinc de les titulacions analitzades tenen una assignatura pròpia pel treball d'aquesta competència.

El tercer marc de classificació que s'havia establert anava orientat a l'estudi de les altres competències que s'havien seleccionat.

La presència d'elles en els plans d'estudi analitzats ha estat molt desigual.

El coneixement d'una segona llengua, una gran majoria de vegades l'anglès, és una realitat en la majoria de les memòries analitzades. De fet, 18 de les 47 memòries analitzades ofereixen una assignatura pròpia pel treball d'aquesta competència. En molts plans d'estudis acreditar un nivell B2 en una segona llengua és requisit indispensable per l'obtenció del títol.

Un altra competència molt present en els plans d'estudi de les memòria estudiades és el treball en equip. Dues terceres parts de les memòries analitzades diuen treballar aquesta competència enter els seus alumnes.

Les altres competències estudiades, treball en equip, apreciació de la diversitat i de la multiculturalitat i habilitat per treballar en un context internacional, no són encara gaire presents en les memòries dels estudis d'Enginyeria Informàtica. De fet la presència de cap d'elles no arriba ni al 50% i en el cas de la habilitat per treballar en un context internacional es queda en un 21%.

Degut a la recent implantació de moltes de les memòries analitzades, queda pendent en un futur analitzar com s'han posat a la pràctica tota la teoria que recullen.

6. Seguiment del projecte

A l'inici del projecte es va fer una planificació temporal de les tasques que el formaven. En aquesta planificació inicial, ja es va preveure una major càrrega de l'esforç del treball en la segona meitat del projecte degut a que, a causa de circumstàncies personals, es preveia que es tindria més temps disponible a partir de mitjans d'abril. Lamentablement, no s'ha pogut recuperar el retard acumulat des de l'inici del projecte, i això ha fet que aquest s'anés acumulant no deixant-nos assolir els terminis que havíem preestablert.

Tasques

Com ja s'ha dit, ja es preveia acumular un retard a la primera meitat del projecte que havia de ser recuperat a la segona meitat. El que no es preveia, es que es produís una desviació tant important en la realització de la PAC3. A continuació, es mostraran les tasques amb la planificació temporal que s'havia previst i amb la que han acabat tenint en la realitat.

Tasca PAC1: Pla de Treball

| Tasques | Subtasques | Durada (en dies) | Durada total (en dies) |
|----------------------|---|------------------|------------------------|
| PAC1: Pla de Treball | Lectura documentació aportada per la consultora | 6 12 | 18 31 |
| | Elaboració del Pla de Treball | 3 5 | |
| | Intercanvi de correspondència amb la consultora | 3 9 | |

| | | | |
|--|---------------------------------|-------------------|--|
| | Reelaboració del Pla de treball | 5 5 | |
| | Entrega de la PAC1 | 0,1 | |

Taula 45 - Planificació real de la tasca de la PAC1

S'havia previst una durada inicial de 18 dies per aquesta tasca. Lamentablement, no es van poder dedicar tantes hores per jornada de treball com s'hagués volgut, la qual cosa va fer que la previsió inicial quedés curta i s'enfilés fins els 31 dies. Això va fer que s'acumulés un retard de 13 dies sobre la data prevista inicialment.

Tasca PAC 2: Contextualització

| Tasques | Subtasques | Durada (en dies) | Durada total (en dies) |
|------------------------|---|--------------------|------------------------|
| PAC2:Contextualització | Lectura documentació aportada per la consultora | 6 10 | 26 36 |
| | Definició del concepte de competència | 2 3 | |
| | Lectura del mètode d'estudi que s'aplicarà | 3 8 | |
| | Elaboració de la PAC2 | 6 | |
| | Intercanvi correspondència amb la consultora | 5 | |
| | Reelaboració de la PAC2 | 3 | |
| | Entrega de la PAC2 a la bústia | 0,1 | |

Taula 46 - Planificació real de la tasca de la PAC2

En aquesta tasca es va seguir sense poder dedicar tantes hores de treball per jornada com s'havia previst. Un altre factor que va incidir negativament en la planificació va ser que no es va preveure la no disponibilitat immediata de tota la bibliografia requerida. Afortunadament, la consultora, Neus Heras, ens va ajudar a solucionar ràpidament aquest imprevist i el retard va quedar força atenuat. La planificació real d'aquesta tasca es va acabar enfilant fins als 36 dies. Això feia que el retard acumulat en aquestes dues primeres tasques fos ja de 23 dies.

Tasca PAC3: Investigació (Fase 1)

| Tasques | Subtasques | Durada (en dies) | Durada total (en dies) |
|----------------------------|---|------------------|------------------------|
| PAC3: Investigació (Fase1) | Lectura documentació aportada per la consultora | 2 | 18 24 |
| | Cerca de les fonts d'informació | 2 9 | |
| | Elaboració de la PAC3 | 4 5 | |
| | Intercanvi correspondència amb la consultora | 4 5 | |
| | Reelaboració de la PAC3 | 2 3 | |
| | Entrega de la PAC3 a la bústia | 0,1 | |

Taula 47 - Planificació real de la tasca de la PAC3

Aquesta tercera tasca havia de ser la que havia de permetre corregir bona part de la desviació temporal acumulada en les dues tasques anteriors ja que es creia que es disposaria de moltes més hores diàries per la realització del projecte. A l'hora de la veritat, es va disposar de les mateixes hores diàries que ens les dues primeres tasques. Aquesta manca d'hores, va ser fonamentalment deguda a un augment de feina no previst en altres assignatures de la UOC i en les tasques domèstiques .

Tot i això, cal dir que la previsió de temps de 2 dies per la subtasca “ Cerca de les fonts d'informació” va resultar extremadament optimista per part meva. Aconseguir totes les memòries que calia per fer l'estudi va requerir força més dies i va ser una feina més feixuga del que inicialment es va pensar.

D'aquesta manera, l'execució de la tasca 3 va acabar durant 6 dies més del previst i va enfilat el retard acumulat als 29 dies.

Tasca PAC4: Investigació (Fase2)

| Tasques | Subtasques | Durada (en dies) | Durada total (en dies) |
|----------------------------|---|------------------|------------------------|
| PAC4: Investigació (Fase2) | Lectura documentació aportada per la consultora | 2 | 14 |
| | Determinació marcs de classificació | 2 | |
| | Classificació dels documents analitzats | 2 | |

| | | | |
|--|--|-----|--|
| | Anàlisi de la documentació recollida | 2 | |
| | Conclusions de l'anàlisi | 2 | |
| | Elaboració de la PAC4 | 2 | |
| | Intercanvi correspondència amb la consultora | 10 | |
| | Reelaboració de la PAC4 | 1 | |
| | Entrega de la PAC4 a la bústia | 0,1 | |

Taula 48 - Planificació real de la tasca de la PAC4

Aquesta darrera tasca ja va poder ser feta aproximadament en el temps que s'havia previst ja que es van dedicar a concentrar tots els esforços en la finalització del PFC. Per tal de poder acabar el projecte el més aviat possible es va decidir fer en paral·lel la tasca de la PAC3 i la de la PAC4.

| Tasques | Subtasques | Durada (en dies) | Durada total (en dies) |
|-------------------------------|--------------------------------|------------------|------------------------|
| Memòria i presentació virtual | Incorporació PAC1 | 0.25 | 9 4 |
| | Incorporació PAC2 | 0.25 | |
| | Incorporació PAC3 | 0.25 | |
| | Incorporació PAC4 | 0.25 | |
| | Revisió memòria | 5 2 | |
| | Elaboració presentació virtual | 4 2 | |

Taula 49 - Planificació real de la tasca de la Memòria i presentació virtual

A causa de la gran desviació en els terminis marcats i del retard que es portava en la planificació, aquesta tasca ha hagut de ser reduïda a la meitat.

Elements de correcció

Com ja s'ha dit anteriorment, els elements de correcció de la desviació acumulada han estat principalment dos:

- Augment d'hores de la jornada de treball.
- Fer en paral·lel la finalització de la PAC3 i la PAC4.

Aquest risc de no poder dedicar prou temps al projecte a causa dels compromisos de feina o familiars ja va ser inclòs a l'inici del projecte dins l'anàlisi dels possibles riscos. En el seu moment la seva probabilitat d'ocurrència va ser catalogada com a baixa, però si s'hagués de fer de nou seria revisada a l'alça. Els motius d'això principals són dos:

- Ha estat el meu primer any com a professor d'institut i no havia calculat bé el volum de feina que s'acumula al final del curs.
- Amb la meua dona estem esperant el nostre primer fill per finals de juliol i el condicionament de la casa, les visites mèdiques i els cursos pre-part han ocupat un nombre considerable d'hores aquestes darreres setmanes.

Segurament la meua experiència en els dos punts anteriors va fer que no calculés bé el risc.

7. Glossari

Assignatura: Cada matèria o cada grup de matèries que integren un programa que ha d'ésser ensenyat dins un període de temps determinat (generalment un curs acadèmic), formant part d'un pla d'estudis[5].

Competència professional: conjunt de coneixements, habilitats i atributs que un és capaç de posar en pràctica satisfactòriament durant l'exercici de la seva tasca professional.

EEES: Espai Europeu d'Educació Superior.

Matèria: Allò que és fonament d'un judici, d'un estudi, etc[5].

UOC: Universitat Oberta de Catalunya.

RUCT: Registro de Universidades, Centros Y Títulos.

8. Bibliografia

- [1], Computing Accreditation Commission, "Criteria for Accrediting Computing Programs"; ABET, Baltimore (2011). Disponible a: http://www.abet.org/uploadedFiles/Accreditation/Accreditation_Process/Accreditation_Documents/Current/cac-criteria-2012-2013.pdf
- [2] CASANOVAS, J; COLOM, J.M; MORLÁN, I; PONT, A; SANCHO, M.R. Libro Blanco. Título de Grado de Ingeniería Informática. Agencia Nacional de Evaluación de la calidad y Acreditación (2004) Disponible a: http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco_jun05_informatica.pdf
- [3] RODRÍGUEZ, S; GRIFOLLM, J; PRADES, A; PUJOLRÀS, O; "Guia general per dur a terme les proves pilot d'adaptació de les titulacions a l'EEES", Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya, Barcelona (2005) Disponible a: http://www.aqu.cat/doc/doc_18791299_1.pdf
- [4] BENNETT, N., DUNNE, E., CARRÉ, C. "Patterns of core and generic skill provision in higher education", University of Exeter, 1999.
- [5] Gran Diccionari de la Llengua Catalana [Data de consulta 11/04/2012] Disponible a: <http://www.diccionari.cat/>
- [6] Guia per a l'adaptació a l'Espai Europeu d'Educació Superior [Data de consulta 20/04/2012] Disponible a: http://www.udg.edu/Portals/79/vicerectorats/Docencia%20politica/01_Guia_EEES.pdf
- [7] GONZÁLEZ, J; WAGENAR, R. "Tuning Educational Structures in Europe". Universidad de Deusto, Bilbao (2003). Disponible a: http://www.relint.deusto.es/TUNINGProject/spanish/doc_fase1/Tuning%20Educational.pdf
- [8] La UPC a l'Espai Europeu d'Educació Superior. Universitat Politècnica de Catalunya [Data de consulta 12/04/2012] Disponible a: http://www.upc.edu/ees/guia_disseny/competencies
- [9] OATES, B.J. "Researching Information Systems and Computing" SAGE Publications, Londres (2006)
- [10] Observatori de la Innovació Docent. Universitat de Barcelona [Data de consulta 11/04/2012] Disponible a: <https://www.ub.edu/oid/es/category/glossary-ub/resultats-d%E2%80%99aprenentatge>

- [11]Pla pilot d'adaptació de titulacions. [Data de consulta 20/04/2012]
Disponible a:
http://www.gencat.cat/economia/ur/ambits/universitats/sistema/ees/catalunya/pla_pilot/index.html
- [12] Farré Benet, Albert, Anàlisi de les competències comunicatives transversals dels graus d'enginyeria informàtica, enginyeria de telecomunicació i multimèdia a l'estat espanyol. Projecte Final de Carrera. Universitat Oberta de Catalunya(2011).[Data de consulta: 02/05/2012]. Disponible a :
<http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/12141/1/afarrebTFC0112memoria.pdf>