



Competencias Profesionales del Ingeniero de Informática en la universidad.

Goizargi Zumelzu Muñoz

Grado Ingeniería Informática

Neus Heras Navarro

Junio 2013



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada [3.0 España de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

FICHA DEL TRABAJO FINAL

Título del trabajo:	Competencias Profesionales del Ingeniero en Informática en la universidad.
Nombre del autor:	Goizargi Zumelzu Muñoz
Nombre del consultor:	Neus Heras Navarro
Fecha de entrega (06/2013):	06/2013
Área del Trabajo Final:	Competencias Profesionales
Titulación:	Grado de Ingeniería Informática
Resumen del Trabajo (máximo 250 palabras):	
<p>Dada la reciente implantación en España de EEES, es una buena oportunidad para ver si realmente se han mejorado los planes de estudios que había anteriormente a Bolonia y ver si se ha mejorado la formación en competencias transversales, ya que estas competencias son un factor fundamental y determinante a la hora de acceder al mundo laboral. Cada vez las empresas demandan a sus profesionales de las Tecnologías de la Información estar más cualificados en competencias transversales y la formación de un estudiante no se debiera de centrar solamente en los aspectos técnicos, sino que debe complementarse con la formación de competencias transversales.</p> <p>El trabajo tiene cinco partes fundamentales: plan de trabajo, contextualización, investigación, reflexión y conclusiones.</p> <p>El Trabajo se va a centrar en la investigación mediante la búsqueda de información, de las competencias transversales de un Graduado/Ingeniero en Ingeniería Informática. Se investigarán y estudiarán los planes de estudio de las diferentes universidades que hay en España, tanto públicas como privadas.</p> <p>El motivo de centrar la investigación en universidades españolas (europeas), viene dado por la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), conocido popularmente como “Plan Bolonia”.</p> <p>Como resultado final se entregará una memoria y una presentación virtual.</p>	

Abstract (in English, 250 words or less):

Given the recent introduction of EEES in Spain, it is a good opportunity to see if the existing study plans of Bologna have improved along with the transversal skills training. These are fundamental and decisive factors when accessing the working environment.

Companies are increasingly demanding that their Information Technology (IT) professionals are more qualified in transversal skills and that student training should not only focus on technical aspects but should be completed with transversal skills training.

This study contains five fundamental sections: work plan, contextualization, investigation, reflection and conclusions.

This study will be centred around the investigation of the transversal skills of a Degree/ Engineer in IT Engineering, and carried out by means of information searches. It will investigate and analyze the study plans of the different Spanish Universities, both public and private.

The reason for the research focus on Spanish Universities (European) is due to the introduction of Espacio Europeo de Educacion Superior (EEES), widely known as "Plan Bolonia."

The final outcome will result in a memory and a virtual presentation.

Palabras clave (entre 4 y 8):

TFG, EEES, competencias instrumentales, competencias interpersonales, competencias sistémicas, competencias implícitas, competencias explícitas.

Índice

Contenido

1. Plan de Trabajo	9
1.1 Contexto y justificación del Trabajo	9
1.1.1 Descripción general.....	9
1.1.2 Justificación del TFG:.....	9
1.2. Objetivos:	10
1.2.1. Objetivos generales:.....	10
1.2.1. Objetivos específicos:.....	10
1.3 Enfoque y método a seguir:.....	10
1.4 Planificación con hitos y temporización:.....	11
1.4.1. Tareas:	11
1.4.2. Calendario:.....	11
1.4.2.1 General.....	11
1.4.2.2 Por tareas.....	12
1.4.3 Hitos:	14
1.4.4 Análisis de riesgos:.....	15
1.4.5. Productos esperados:.....	15
1.4.5.1 Plan de trabajo	15
1.4.5.2 Memoria	15
1.4.5.3 Presentación virtual.....	16
1.4.5.4 Autoinforme de las competencias transversales	16
2. Contextualización	17
2.1 Delimitación del contexto.....	17
2.1.1 Concepto de competencia profesional	17
2.1.2 Tipos de competencia: clasificación	19
2.1.3 Competencias genéricas para un Ingeniero en Informática	24
2.1.4. Clasificación propia de competencias transversales:	26
2.2 Descripción del método de investigación	26
2.2.1 Determinación del método de investigación	27
2.2.2 Pasos a seguir del método de investigación	27
3. Investigación	29
3.1 Introducción.....	29
3.2 Método de búsqueda.....	30
3.3 Obtención de datos	30
3.3.1 Documentación revisada	30
3.4 Análisis de los datos obtenidos	34
3.4.1 Determinación del marco de clasificación	34
3.4.2 Clasificación de los documentos analizados	35
3.5 Límites de la revisión de la documentación realizada	52
4. Reflexión	52
4.1 Análisis del Plan de Estudios cursado en relación a la adquisición de competencias transversales propias de un Ingeniero en Informática.....	52
4.1.1 Competencias explícitas recogidas en los Planes Docentes de las asignaturas.....	54

Competencias Profesionales

4.1.2 Competencias implícitas en el trabajo del estudiante en relación a una determinada asignatura.....	59
4.2 Análisis del modelo educativo de la UOC en relación a la adquisición de competencias transversales propias de un Ingeniero en Informática.....	65
4.2.1 TFG	67
4.3 Valoración del grado de aplicación de las competencias transversales en el ámbito profesional propio.	68
5. Conclusiones.....	71
5.1 Conclusiones investigación	71
5.2 Conclusiones Reflexión	74
5.3 Grado de consecución de objetivos	75
5.4 Análisis seguimiento del trabajo	76
6. Bibliografía	77

1. Plan de Trabajo

1.1 Contexto y justificación del Trabajo

1.1.1 Descripción general

Este trabajo de fin de grado en adelante TFG, se va a centrar en la investigación mediante la búsqueda de información de diferentes fuentes de las competencias transversales de un Graduado/Ingeniero en Ingeniería Informática. Se investigarán y estudiarán los planes de estudio de las diferentes universidades que hay en España tanto públicas como privadas.

El motivo de centrar la investigación en universidades españolas (europeas), viene dado por la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior, en adelante EEES, conocido popularmente como “Plan Bolonia”.

La formación de un estudiante no se debiera de centrar solamente en los aspectos técnicos sino que debe complementarse con la formación de competencias transversales.

Por ello, este TFG intenta estudiar las competencias transversales que se imparten en los planes de estudios de las titulaciones de Grado de Informática.

La investigación se llevará a cabo en tres fases:

- Contextualización, donde se define y delimita el alcance del estudio y se muestra el método de investigación a seguir el fase posterior.
- Investigación, en donde se analizan los planes de estudios de las universidades españolas.
- Reflexión, en donde se reflexiona sobre la adquisición o no de las competencias transversales.

1.1.2 Justificación del TFG:

Dada la reciente implantación en España de EEES, puede ser una buena oportunidad para ver si realmente se han mejorado los planes de estudios que había anteriormente a Bolonia y ver si se ha mejorado la formación en competencias transversales ya que estas competencias son un factor fundamental y determinante a la hora de acceder al mundo laboral. Cada vez las empresas demandan a sus profesionales de las Tecnologías de la Información estar más cualificados en competencias transversales.

Competencias Profesionales

1.2. Objetivos:

1.2.1. Objetivos generales:

1. Definir y determinar el concepto y alcance de las competencias profesionales de la titulación de grado de Informática.
2. Estudiar los planes docentes de los estudios de Grado en Informática para verificar si incluyen las competencias transversales.
3. Aportar mi experiencia como estudiante de la Universidad de Deusto y de la UOC.

1.2.1. Objetivos específicos:

1. Definir el concepto de competencia profesional tras el estudio de referentes bibliográficos.
2. Definir una clasificación de las competencias transversales tras el estudio de los diferentes referentes bibliográficos.
3. Determinar y aplicar un método de investigación
4. Estudiar los planes de estudios de las diferentes universidades españolas.
5. Reflexionar y determinar a nivel personal las competencias transversales vistas en los planes de estudios cursados.

1.3 Enfoque y método a seguir:

El enfoque y el método a seguir están basados en los capítulos 7 "Surveys" y 16 "Documents" de la siguiente referencia:

"Researching Information Systems and Computing"

Briony J. Oates

Sage Publications 2006

ISBN: 1-4129-0223-1

Toda la información que se expone en este TFG se basa en lo encontrado en las fuentes investigadas, intentando ser capaz de seleccionar lo que es relevante para este trabajo.

Es una investigación de tipo documental.

En la primera fase de la investigación se buscarán los principales referentes del campo que se ha elegido estudiar. Para esta búsqueda se utilizará Internet, mediante motores de búsqueda, como por ejemplo Google y mediante webs

Competencias Profesionales

especializadas como el Ministerio de educación, Registro de universidades y centros y títulos RUCT.

Después en una segunda fase, se realizarán otras búsquedas a partir de las referencias obtenidas en la primera fase.

1.4 Planificación con hitos y temporización:

1.4.1. Tareas:

1.4.1.1 PEC1: Plan de Trabajo

1.4.1.2 PEC 2: Contextualización

1.4.1.3 PEC 3: Investigación

1.4.1.4 PEC 4: Reflexión y autoinforme

1.4.1.5 Memoria

1.4.1.6 Presentación Virtual

1.4.1.7 Defensa TFG

1.4.2. Calendario:

1.4.2.1 General

Competencias Profesionales

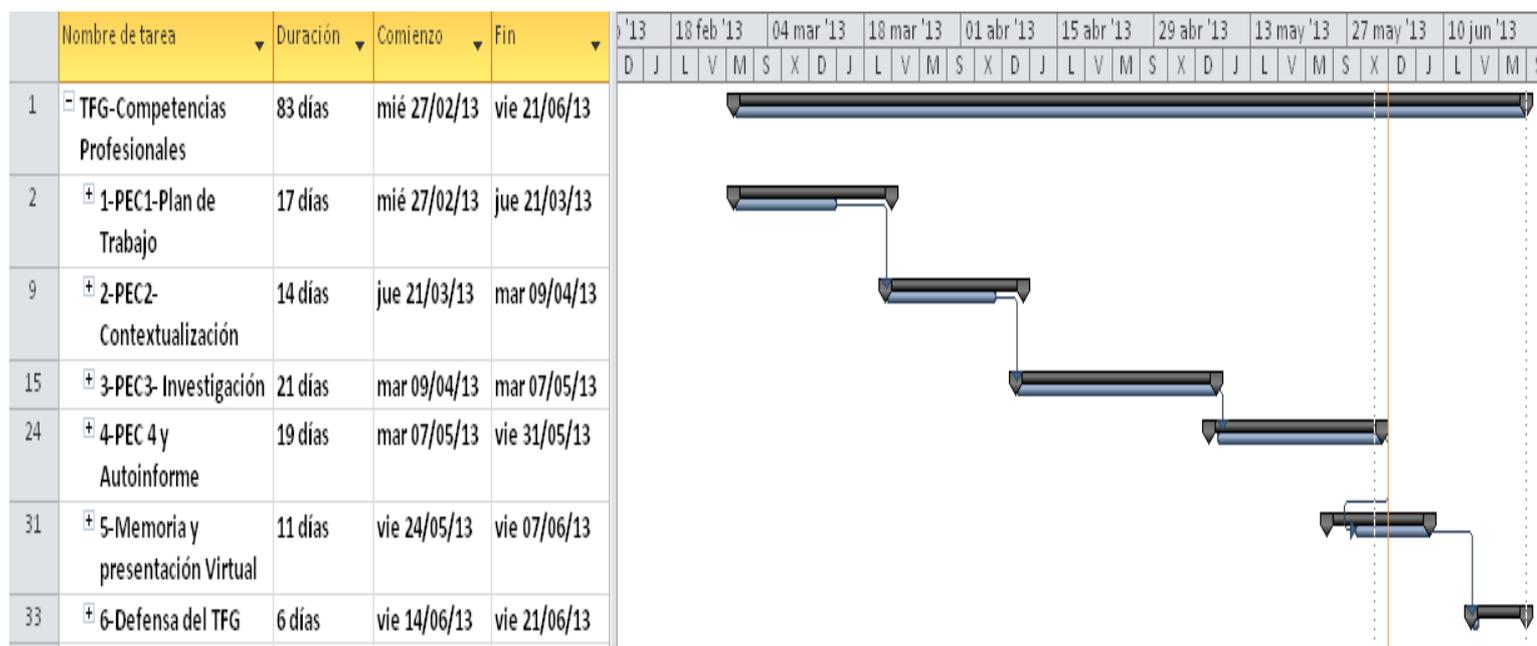


Tabla 1:Gantt de seguimiento del proyecto

1.4.2.2 Por tareas

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
<input type="checkbox"/> TFG-Competencias Profesionales	83 días	mié 27/02/13	vie 21/06/13
<input type="checkbox"/> 1-PEC 1:Plan de Trabajo	17 días	mié 27/02/13	jue 21/03/13
Descripción TFG	3 días	mié 27/02/13	vie 01/03/13
Justificación	3 días	vie 01/03/13	mar 05/03/13
Objetivos	3 días	mar 05/03/13	jue 07/03/13
Riesgos	3 días	jue 07/03/13	lun 11/03/13
productos esperados	2 días	lun 11/03/13	mar 12/03/13
Planificación	3 días	mar 12/03/13	jue 14/03/13
<input type="checkbox"/> 2.PEC 2: Contextualización	14 días	jue 21/03/13	mar 09/04/13
<input type="checkbox"/> 3-PEC 3: Investigación	21 días	mar 09/04/13	mar 07/05/13
<input type="checkbox"/> 4-PEC 4 y Autoinforme	14 días	mar 07/05/13	vie 24/05/13
<input type="checkbox"/> 5-Memoria y Presentación Virtual	11 días	vie 24/05/13	vie 07/06/13
6- Defensa TFG	6 días	vie 14/06/13	vie 21/06/13

seguimiento de la pec 1

Competencias Profesionales

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
[-] TFG-Competencias Profesionales	83 días	mié 27/02/13	vie 21/06/13
[+] 1-PEC 1: Plan de Trabajo	17 días	mié 27/02/13	jue 21/03/13
[-] 2. PEC 2: Contextualización	14 días	jue 21/03/13	mar 09/04/13
[-] Delimitación del contexto	7 días	jue 21/03/13	vie 29/03/13
Concepto de competencia profesional	3 días	jue 21/03/13	sáb 23/03/13
Tipo de competencias. Clasificación	4 días	sáb 23/03/13	mié 27/03/13
Descripción del método de investigación	6 días	vie 29/03/13	vie 05/04/13
[+] 3-PEC 3: Investigación	21 días	mar 09/04/13	mar 07/05/13
[+] 4-PEC 4 y Autoinforme	14 días	mar 07/05/13	vie 24/05/13
[+] 5-Memoria y Presentación Virtual	11 días	vie 24/05/13	vie 07/06/13
6- Defensa TFG	6 días	vie 14/06/13	vie 21/06/13

Seguimiento de la pec 2

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
[-] TFG-Competencias Profesionales	83 días	mié 27/02/13	vie 21/06/13
[+] 1-PEC 1: Plan de Trabajo	17 días	mié 27/02/13	jue 21/03/13
[+] 2. PEC 2: Contextualización	14 días	jue 21/03/13	mar 09/04/13
[-] 3-PEC 3: Investigación	21 días	mar 09/04/13	mar 07/05/13
Búsqueda de los documentos	7 días	mar 09/04/13	mié 17/04/13
Evaluación de los documentos	3 días	jue 18/04/13	lun 22/04/13
Organización de la documentación	3 días	lun 22/04/13	mié 24/04/13
Determinación de límites	1 día	jue 25/04/13	jue 25/04/13
Análisis de documentos	5 días	vie 26/04/13	jue 02/05/13
Clasificación y síntesis de documentos	2 días	vie 03/05/13	lun 06/05/13
Conclusiones del análisis	2 días	lun 06/05/13	mar 07/05/13
[+] 4-PEC 4 y Autoinforme	14 días	mar 07/05/13	vie 24/05/13
[+] 5-Memoria y Presentación Virtual	11 días	vie 24/05/13	vie 07/06/13
6- Defensa TFG	6 días	vie 14/06/13	vie 21/06/13

seguimiento de la pec 3

Competencias Profesionales

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
<input type="checkbox"/> TFG-Competencias Profesionales	83 días	mié 27/02/13	vie 21/06/13
<input type="checkbox"/> 1-PEC 1:Plan de Trabajo	17 días	mié 27/02/13	jue 21/03/13
<input type="checkbox"/> 2-PEC 2: Contextualización	14 días	jue 21/03/13	mar 09/04/13
<input type="checkbox"/> 3-PEC 3: Investigación	21 días	mar 09/04/13	mar 07/05/13
<input type="checkbox"/> 4-PEC 4 y Autoinforme	14 días	mar 07/05/13	vie 24/05/13
Analizar las asignaturas cursadas	2 días	mié 08/05/13	jue 09/05/13
Valorar el grado de logro y mejora	4 días	jue 09/05/13	mar 14/05/13
Identificar el grado de aplicación profesional	3 días	mar 14/05/13	jue 16/05/13
Elaborar el autoinforme de competencias	1 día	sáb 23/03/13	sáb 23/03/13
<input type="checkbox"/> 5-Memoria y Presentación Virtual	11 días	vie 24/05/13	vie 07/06/13
6- Defensa TFG	6 días	vie 14/06/13	vie 21/06/13

seguimiento de la pec 4

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
<input type="checkbox"/> TFG-Competencias Profesionales	83 días	mié 27/02/13	vie 21/06/13
<input type="checkbox"/> 1-PEC 1:Plan de Trabajo	17 días	mié 27/02/13	jue 21/03/13
<input type="checkbox"/> 2-PEC 2: Contextualización	14 días	jue 21/03/13	mar 09/04/13
<input type="checkbox"/> 3-PEC 3: Investigación	21 días	mar 09/04/13	mar 07/05/13
<input type="checkbox"/> 4-PEC 4 y Autoinforme	14 días	mar 07/05/13	vie 24/05/13
<input type="checkbox"/> 5-Memoria y Presentación Virtual	11 días	vie 24/05/13	vie 07/06/13
Incorporación de las PEC a la memoria	6 días	vie 24/05/13	vie 31/05/13
Revisión de la memoria	2 días	vie 31/05/13	lun 03/06/13
Realización de la presentación virtual	5 días	lun 03/06/13	vie 07/06/13
6- Defensa TFG	6 días	vie 14/06/13	vie 21/06/13

seguimiento de la pec 5

1.4.3 Hitos:

HITO	FECHA CLAVE
1 - PEC 1 : Plan de Trabajo	21/03/2013
2 - PEC 2 : Contextualización	09/04/2013
3 - PEC 3 : Investigación	07/05/2013

Competencias Profesionales

4 - PEC 4 : Reflexión y autoinforme	24/05/2013
5 - Memoria	07/06/2013
6 - Presentación Virtual	07/06/2013
7 - Defensa TFG	21/06/2013

1.4.4 Análisis de riesgos:

- Valoración incorrecta del alcance y de la complejidad del proyecto: puede ser que las expectativas no cubran el mínimo exigido , para ello se atenderán las indicaciones de la consultora
- Tiempo: salirse de los tiempos marcado en el calendario, para mitigarlo habrá que ceñirse al plan de trabajo y a los días marcados para cada tarea.
- Documentación seleccionada: puede no encontrarse la documentación mínima para elaborar una buena investigación, para mitigar este riesgo se irá revisando la documentación en varios puntos del proyecto.
- Método de investigación, no aplicar bien el método de investigación, para mitigar este riesgo se atenderán las indicaciones de la consultora.

Riesgo	Impacto	Probabilidad	Valoración	Cómo mitigarlo
Valoración incorrecta	100%	50%	10	Atendiendo consejos de la consultora
Tiempo	25%	25%	10	Planificar y organizar bien la temporización de las tareas
Documentación seleccionada	100%	20%	10	Buscando documentación correcta
Método de investigación	60%	25%	10	Reajustando la búsqueda adaptada al método seleccionado

Riesgos del proyecto

1.4.5. Productos esperados:

1.4.5.1 Plan de trabajo

Es el guión a seguir durante todo el desarrollo del TFG, el cual contiene la planificación y la estructura del trabajo (esto puede ser modificado durante el desarrollo del mismo).

1.4.5.2 Memoria

La memoria es una parte fundamental del proyecto, que será el documento mediante el cual el tribunal evaluará el trabajo, esta contendrá todo el

Competencias Profesionales

desarrollo del trabajo, el método de investigación seguido, las reflexiones y las conclusiones.

1.4.5.3 Presentación virtual

Será la carta de presentación del trabajo realizado, será un resumen ejecutivo de lo plasmado en la memoria, donde habrá que sintetizar lo más relevante del trabajo para que enganche lo suficiente al tribunal y se detengan a leer la memoria.

1.4.5.4 Autoinforme de las competencias transversales

Será una autoevaluación de las competencias transversales adquiridas tanto en la etapa de estudiante como en la etapa laboral

2. Contextualización

2.1 Delimitación del contexto

En junio de 1999 los ministros de 29 países europeos suscribieron la declaración de Bolonia y fue el comienzo del proceso de convergencia hacia el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), entre otros objetivos, uno importante para todos los estudiantes es tener unas titulaciones que permitan la movilidad entre los países de la unión europea.

Para la delimitación del contexto se han analizado, entre otros, dos referentes principales por su importancia:

El proyecto Tuning, [1][2] como se le conoce actualmente, tuvo sus comienzos y empezó a desarrollarse dentro del amplio contexto de reflexión sobre educación superior que se ha impuesto como consecuencia del acelerado ritmo de cambio de la sociedad. Una de las razones fundamentales para la creación del proyecto Tuning fue la necesidad de implementar a nivel de las instituciones universitarias el proceso que siguió a la Declaración de Bolonia de 1999, utilizando las experiencias acumuladas en los programas ERASMUS y SOCRATES desde 1987. A este respecto, reviste especial importancia el Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos (ECTS). El proyecto se orienta hacia competencias genéricas y específicas a cada área temática de los graduados de primero y segundo ciclo.

ANECA [3][4], la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación, es una fundación estatal que tiene como objetivo contribuir a la mejora de la calidad del sistema de educación superior mediante la evaluación, certificación y acreditación de enseñanzas, profesorado e instituciones.

El libro blanco de ANECA para la titulación de Grado de Ingeniería Informática, muestra el resultado del trabajo llevado a cabo por una red de universidades españolas con el objetivo explícito de realizar estudios y supuestos prácticos útiles en el diseño de un Título de Grado adaptado al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

2.1.1 Concepto de competencia profesional

Según la Real Academia de la Lengua Española (RAE) [6], se define como:

Capacidad. (Del lat. *capacitas*, *-ātis*).

- Aptitud, talento, cualidad que dispone a alguien para el buen ejercicio de algo.

Habilidad. (Del lat. *habilitas*, *-ātis*).

Competencias Profesionales

- Capacidad y disposición para algo.
- Gracia y destreza en ejecutar algo que sirve de adorno a la persona.
- Cada una de las cosas que una persona ejecuta con gracia y destreza.

Destreza. (De *diestro*).

- Habilidad, arte, primor o propiedad con que se hace algo.

Aptitud. (Del lat. *aptitūdo*).

- Capacidad para operar competentemente en una determinada actividad.
- Capacidad y disposición para el buen desempeño o ejercicio de un negocio, de una industria, de un arte, etc.
- Suficiencia o idoneidad para obtener y ejercer un empleo o cargo.

Competencia. (Del lat. *competentia*; cf. *competente*).

- Pericia, aptitud, idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado.

[7] El concepto de competencia se centra en los resultados del aprendizaje, en lo que el alumno es capaz de hacer al término de su proceso educativo y en los procedimientos que le permitirán continuar aprendiendo en forma autónoma a lo largo de su vida. Posee competencia profesional quien dispone de los conocimientos, habilidades y actitudes necesaria para ejercer una profesión, puede resolver problemas de su forma autónoma, flexible, y este capacitado para colaborar en su entorno profesional y en la organización del trabajo.

Una competencia integra es aquella que incluye saber ser, saber hacer y saber estar.

Mediante las competencias profesionales se establece la relación entre la formación educativa y el mundo laboral.

Podemos observar diferentes maneras de representar gráficamente la competencia profesional (se muestra una de ejemplo) pero todas ellas coinciden en lo expuesto anteriormente de saber ser, saber hacer y saber estar.



Representación de competencias

De las definiciones investigadas, la del Libro blanco es la definición con la que me quedo:

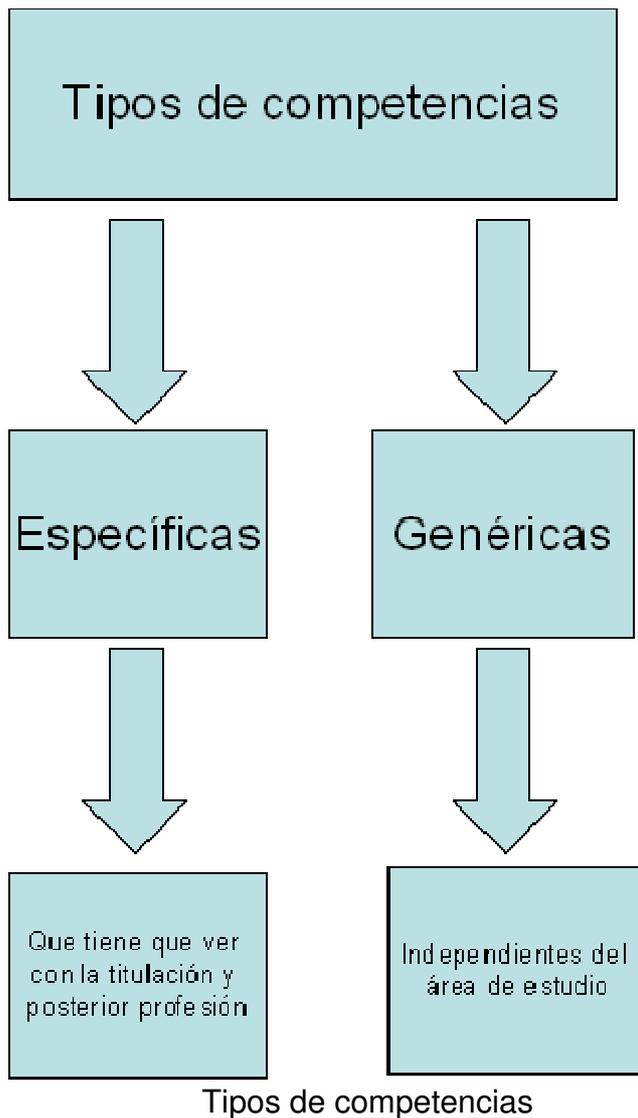
Las competencias profesionales se caracterizan porque comportan todo un conjunto de conocimientos, procedimientos, actitudes y rasgos que se complementan entre sí, de manera que el individuo debe "saber", "saber hacer", "saber estar" y "saber ser", para actuar con eficacia frente a situaciones profesionales.

2.1.2 Tipos de competencia: clasificación

Para la clasificación de los tipos de competencia, se han analizado, entre otros, 3 referentes principales por su importancia:

Según el Proyecto Tunning las competencias se pueden dividir en dos tipos diferentes:

- Competencias específicas para cada área temática
- Competencias genéricas, que son independientes del área de estudio.



Según Tuning a su vez las competencias genéricas tienen su propia clasificación.

El proyecto Tuning realizó unos cuestionarios para intentar identificar las competencias genéricas y ver cómo eran valoradas por graduados, empleadores y académicos.

Para poder preparar este cuestionario se llevaron a cabo veinte estudios que dieron lugar a 85 competencias genéricas.

Finalmente se clasificaron en tres grupos, instrumentales, interpersonales y sistémicas.

Competencias genéricas instrumentales: son aquellas con una función instrumental:

- Habilidades cognoscitivas, capacidad de comprender y manipular ideas y pensamientos.

Competencias Profesionales

- Capacidades metodológicas, ser capaz de organizar el tiempo y las estrategias de aprendizaje, tomar decisiones o resolver problemas.
- Destrezas tecnológicas, relacionadas con el uso de maquinaria, destrezas de computación y gerencia de la información.
- Destrezas lingüísticas, tales como la comunicación oral y escrita o conocimiento de una segunda lengua.

Han dado lugar a 10 competencias:

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organizar y planificar
- Conocimientos generales básicos
- Conocimientos básicos de la profesión
- Comunicación oral y escrita en la propia lengua
- Conocimiento de una segunda lengua
- Habilidades básicas de manejo del ordenador
- Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas)
- Resolución de problemas
- Toma de decisiones

Competencias genéricas interpersonales: son capacidades individuales relativas a la capacidad de expresar los propios sentimientos, habilidades críticas y de autocrítica y destrezas sociales relacionadas con las habilidades interpersonales, la capacidad de trabajar en equipo o la expresión de compromiso ético o social.

Han dado lugar a 8 competencias:

- Capacidad crítica y autocrítica
- Trabajo en equipo
- Habilidades interpersonales
- Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinario
- Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas
- Apreciación de la diversidad y multiculturalidad
- Habilidad de trabajar en un contexto internacional
- Compromiso ético

Competencias genéricas sistémicas: son las destrezas y habilidades que conciernen a los sistemas como totalidad. Suponen una combinación de la comprensión, la sensibilidad y el conocimiento que permiten al individuo ver como las partes de un todo se relacionan y se agrupan. Estas competencias requieren como base la adquisición previa de competencias instrumentales e interpersonales.

Competencias Profesionales

Han dado lugar a 12 competencias:

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Habilidades de investigación
- Capacidad de aprender
- Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones
- Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)
- Liderazgo
- Conocimiento de culturas y costumbres de otros países
- Habilidad para trabajar de forma autónoma
- Diseño y gestión de proyectos
- Iniciativa y espíritu emprendedor
- Preocupación por la calidad
- Motivación de logro

Otra propuesta de clasificación es la ofrecida por Neville Bennett:

Gestión de uno mismo:

- Manejo efectivo del tiempo.
- Establecimiento de objetivos, prioridades y estándares.
- Asumir la responsabilidad del propio aprendizaje.
- Escuchar activamente y con interés
- Empleo de una variedad de habilidades académicas (análisis, síntesis, argumentación).
- Desarrollar y adaptar estrategias de aprendizaje.
- Demostrar flexibilidad mental.
- Empleo del aprendizaje en distintas situaciones.
- Planificar y trabajar en torno a objetivos de medio y largo alcance.
- Reflexión sobre el propio aprendizaje
- Clarificar con espíritu crítico pero de forma constructiva.
- Manejo del estrés.

Gestión de la información:

- Emplear recursos de información apropiados.
- Usar apropiadamente la tecnología.
- Emplear los recursos apropiadamente.
- Manejar volúmenes significativos de información con efectividad.
- Emplear un lenguaje y formas apropiados a una variedad de actividades.
- Interpretar formas de información variada.
- Presentar ideas e información competentemente (oral, escritas y visualmente.).
- Responder a diferentes propósitos, audiencias y contextos.
- Emplear la información de forma crítica.
- Emplear la información en forma innovadora y creadora.

Competencias Profesionales

Gestión de los Otros

- Concretar tareas acordadas.
- Respetar el punto de vista y los valores de los otros.
- Trabajar productivamente en entornos cooperativos.
- Adaptarse a las necesidades del grupo.
- Defender y justificar perspectivas y acciones.
- Tomar iniciativas y liderar a otros.
- Delegar y permanecer en segundo plano.
- Negociar.
- Ofrecer críticas constructivas.
- Asumir el rol de coordinador, jefe...
- Aprender en contextos colaborativos.
- Asistir y acompañar a otros en el aprendizaje.

Gestión de las tareas

- Identificar temas clave.
- Conceptualizar temas.
- Establecer las principales prioridades.
- Identificar opciones estratégicas.
- Planificar e implementar proyectos
- Organizar subtareas.
- Usar y desarrollar estrategias apropiadas.
- Evaluar resultados.

Otra propuesta de clasificación es la de Career Space que nos enseña 35 competencias:

Competencias Instrumentales

- Capacidad analítica
- Comunicación
- Resolución de problemas
- Planificación
- Organización
- Estrategia
- Procesamiento de información
- Decisión
- Desarrollo personal

Competencias Interpersonales

- Trabajo en equipo
- Labor del mentor

Competencias Profesionales

- Persuasión
- Relaciones
- Competencias sociales
- Apertura de nuevas ideas

Competencias Sistémicas

- Creatividad
- Flexibilidad
- Capacidad autodidacta
- Eficiencia y calidad
- Visión empresarial
- Atención al detalle
- Orientación e intereses técnicos
- Actitud profesional
- Iniciativa
- Control de riesgos
- Compromiso con la excelencia
- Orientación al cliente
- Espíritu emprendedor
- Liderazgo
- Innovación
- Perspectiva comercial
- Puntualidad en las entregas
- Procesos y métodos de aprendizaje
- Aplicación de conocimientos
- Resistencia al estrés

2.1.3 Competencias genéricas para un Ingeniero en Informática

Según el “Libro blanco, Título de Grado de Ingeniería Informática” [3], una titulación de Ingeniería Informática debe proporcionar conocimientos científicos, técnicos y habilidades prácticas en las distintas áreas de la informática, tanto para la explotación de las posibilidades actuales y futuras del estado de las diferentes disciplinas para la incorporación como ingenieros a la investigación y desarrollo de la informática.

El libro blanco propone tres grandes perfiles que considera que pueden abarcar lo que hoy se conoce como la profesión de Ingeniero en Informática:

- **Perfil profesional de Desarrollo Software**

Un profesional con este perfil debe estar preparado para participar y desarrollar cualquiera de las actividades implicadas en las fases del ciclo de vida de desarrollo de software, en productos software y aplicaciones de dimensión media, es decir, es capaz de analizar, modelar las soluciones y gestionar los requisitos del producto.

Competencias Profesionales

- **Perfil profesional de Sistemas**

Este perfil capacita a un profesional para analizar, diseñar, construir e implementar sistemas basados en computadoras, que soporten aplicaciones técnicas, comerciales, industriales, no convencionales y de negocios en general, utilizando técnicas y métodos que aseguren eficiencia. Administra centros de cómputo o de sistemas de información de datos, utiliza y orienta el empleo de software de aplicación e investiga en materias de tecnologías de información.

- **Perfil profesional de Gestión y Explotación de las TIC**

Este perfil profesional es responsable de asegurar que las necesidades de Gestión de la Información y del Conocimiento de las organizaciones se satisfacen con el desarrollo y la implantación de soluciones informáticas. Conoce la estrategia empresarial y las diferentes soluciones de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones necesarias para apoyar dicha estrategia.

De todas estas características vistas anteriormente dan como resultado la siguiente clasificación de competencias genéricas para un Ingeniero en Informática:

Instrumentales

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organización y planificación
- Comunicación oral y escrita
- Conocimiento de lengua extranjera
- Conocimiento de informática
- Capacidad de gestión de la información
- Resolución de problemas
- Toma de decisiones

Personales

- Trabajo en equipo
- Trabajo en un contexto internacional
- Habilidades en las relaciones interpersonales
- Reconocimiento de la diversidad y multiculturalidad
- Razonamiento crítico
- Compromiso ético

Sistémicas

- Aprendizaje autónomo

Competencias Profesionales

- Adaptación a nuevas situaciones
- Creatividad
- Liderazgo
- Conocimiento de otras culturas y costumbres
- Iniciativa y espíritu emprendedor
- Motivación por la calidad
- Sensibilidad por temas medioambientales

2.1.4. Clasificación propia de competencias transversales:

Competencias Instrumentales:

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organizar y planificar
- Comunicación
- Habilidades de gestión de la información
- Resolución de problemas
- Toma de decisiones
- Docencia en lengua extranjera

Competencias interpersonales:

- Trabajo en equipo
- Habilidades interpersonales
- Capacidad de trabajo en un equipo interdisciplinar
- Habilidad de trabajo en un contexto internacional

Competencias sistémicas:

- Capacidad de aprender
- Creatividad
- Liderazgo
- Iniciativa y espíritu emprendedor

2.2 Descripción del método de investigación

El enfoque y el método a seguir están basados en el libro "Researching Information Systems and Computing"

Briony J. Oates

Sage Publications 2006

ISBN: 1-4129-0223-1

2.2.1 Determinación del método de investigación

El método de investigación es documental, como su nombre lo indica, se apoya en fuentes de carácter documental, esto es, en documentos obtenidos a través de fuentes bibliográficas, hemerográficas o archivísticas.

A través de la investigación documental se puede obtener un documento nuevo a partir del análisis de las diferentes fuentes de información.

Toda la información que se expone en este TFG se basa en lo encontrado en las fuentes investigadas, intentando ser capaz de seleccionar lo que es relevante para el trabajo.

2.2.2 Pasos a seguir del método de investigación

Los pasos a seguir serán los siguientes:

1. Elegir un tema de investigación que a priori cuente con suficiente información documental para poderlo investigar.
2. Acopio de bibliografía básica sobre el tema.
3. Delimitación del tema.
4. Elaboración del esquema de trabajo.
5. Elaborar un plan de investigación.
6. Ampliación del material sobre el tema ya delimitado.
7. Organizar la información recopilada.
8. Organización definitiva de la información.
9. Redacción del trabajo final.
10. Difusión del trabajo final mediante los formatos de presentación virtual y memoria final.

En la primera fase de la investigación se buscarán los principales referentes del campo que se ha elegido estudiar. Para esta búsqueda se utilizará Internet, a través de sus motores de búsqueda como por ejemplo Google y mediante webs especializadas como el Ministerio de educación, Registro de universidades y centros y títulos RUCT

Después en una segunda fase, se realizarán otras búsquedas a partir de las referencias obtenidas en la primera fase.

Competencias Profesionales

Se leerá, estudiará y analizará la información obtenida para obtener los productos que más estén alineados con el trabajo que se está llevando a cabo. Una vez finalizada la fase de búsqueda, se analizarán las web de las Universidades Españolas tanto públicas como privadas que tengan su plan de estudios accesible de manera pública.

Se analizarán estos planes de estudios. Se establecerá un marco de clasificación que nos permita posteriormente sacar conclusiones de una manera más ordenada.

Una vez se tenga toda la información necesaria y haya sido analizada se redactará un informe que será la memoria del trabajo de final de grado y la presentación virtual que será la carta de presentación para el tribunal que evaluará el TFG.

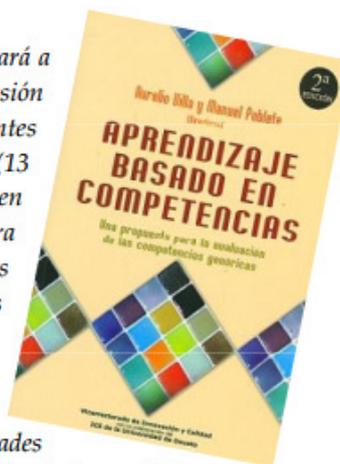
3. Investigación

3.1 Introducción

Aprendizaje basado en competencia

La UNESCO (1998) en su declaración mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI describe su situación afirmando que:

"la segunda mitad de nuestro siglo (se refiere al XX) pasará a la historia de la educación superior como la época de expansión más espectacular; a escala mundial el número de estudiantes matriculados se multiplicó por más de seis entre 1960 (13 millones) y 1995 (87 millones). Pero también es la época en que se ha agudizado aún más la disparidad, que ya era enorme, entre los países industrialmente desarrollados, los países en desarrollo y en particular los países menos adelantados en lo que respecta al acceso a la educación superior y a la investigación y los recursos de que disponen. Ha sido igualmente una época de mayor estratificación socioeconómica y de aumento de las diferencias de oportunidades de enseñanza dentro de los propios países, incluso en algunos más desarrollados y más ricos".



[38] En esta sociedad de avances científicos, de incorporación de las nuevas tecnologías, del desarrollo galopante de las comunicaciones de un mundo cada vez más globalizado y dirigido prioritariamente por el enfoque económico, de fuerte competitividad entre las empresas de los distintos continentes, surge el proyecto de la Unión Europea de crear el denominado Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

Entre sus propósitos está el lograr una universidad europea con características propias y singulares, capaz de competir con las principales universidades de cualquier lugar del mundo, y con un estilo propio que la caracterice. Para ello propone, a través de las diversas declaraciones que se han ido realizando Sorbona, Bolonia y otras muchas. La definición y explicitación del marco común universitario que estimule la colaboración y colegialidad entre las universidades europeas y que favorezca un mayor intercambio y movilidad entre profesores y estudiantes así como una armonización de sus sistemas de enseñanza que hagan posible su entrelazamiento y conexión sin especiales problemas.

Con este estudio pretendemos medir el grado de adaptación de las universidades españolas tanto públicas como privadas al EEES, en materia de competencias transversales.

Competencias Profesionales

3.2 Método de búsqueda

El método de búsqueda de la información de este trabajo de fin de grado se ha basado en los pasos explicados en apartados anteriores.

Toda la información recogida ha sido a través de Internet, mediante motores de búsqueda como Google, y mediante webs especializadas como el Ministerio de educación, Registro de universidades y centros y títulos RUCT. Dentro de esta búsqueda general, se ha focalizado en las universidades españolas, tanto públicas como privadas. Para ambos casos el motivo fundamental de la elección ha sido que en su oferta formativa estuviera el grado de ingeniería Informática.

La elección de las universidades públicas, objeto de estudio de la primera fase, se ha basado en un ranking publicado por webometrics [8]

El ranking web de universidades proporciona la clasificación más completa y actualizada de instituciones de educación superior de todo el mundo. El Laboratorio de Cibermetría (Consejo superior de investigaciones Científicas, CSIC, [9] España) publica desde 2004 cada seis meses, un ranking académico independiente con el objetivo de suministrar información fiable, multidimensional, actualizada y útil sobre las universidades de todo el mundo teniendo en cuenta su presencia e impacto en la Web. En la actualidad el ranking incluye más de 21.000 universidades con dos ediciones, una que aparece a finales de Enero (que es la que nos ocupa, Enero 2013) y una segunda disponible al terminar Julio.

La elección de las universidades privadas, objeto de estudio de la segunda fase, ha sido basada en el mismo ranking de webometrics, guiándome en sus planes de estudios para ver que se oferta el grado de ingeniería informática, de entre todas, finalmente he seleccionado 5, entre las que ese encuentran las dos universidades en las que he estudiado, como es Deusto y actualmente la UOC.

3.3 Obtención de datos

La información se ha obtenido a través de las webs de las universidades, analizando sus planes de estudios en la titulación de grado en Ingeniería Informática.

3.3.1 Documentación revisada

3.3.1.1 Primera fase: referentes principales

Los referentes principales en esta primera fase han sido las 20 webs de las universidades españolas públicas obtenidas mediante el ranking de webometrics y que en su oferta de estudio está el grado de Ingeniería Informática, en la tabla se muestra la posición que ocupa la universidad en el

Competencias Profesionales

ranking mundial, en el ranking continental y en el ranking español, además de incluir la url de cada universidad y si ofrece el grado de ingeniería en informática en este curso lectivo.

id	Ranking mundial	Ranking continental	Ranking España	Universidad	url	Grado Ing.Informática
1	76	11	1	Universidad Complutense de Madrid	http://www.ucm.es/	Si
2	132	32	2	Universitat Politècnica de Catalunya BarcelonaTech	http://www.upc.edu/	Si
3	135	33	3	Universidad Politécnica de Madrid	http://www.upm.es/	Si
4	148	40	4	Universitat Autònoma de Barcelona	http://www.uab.cat/	Si
5	173	50	5	Universidad de Granada	http://www.ugr.es/	Si
6	213	69	6	Universitat de Barcelona	http://www.ub.edu/	Si
7	229	75	7	Universitat de València	http://www.uv.es/	Si
8	245	83	8	Universidad Politécnica de Valencia	http://www.upv.es/	Si
9	249	85	9	Universidad de Zaragoza	http://www.unizar.es/	Si

Competencias Profesionales

10	266	95	10	Universidad de Sevilla	http://www.us.es/	Si
11	298	107	11	Universidad Autónoma de Madrid	http://www.uam.es/	Si
12	312	113	12	Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea	http://www.ehu.es/	Si
13	329	123	13	Universitat d'Alacant / Universidad de Alicante	http://www.ua.es/	Si
14	343	130	14	Universidade de Vigo	http://www.uvigo.es/	Si
15	361	136	15	Universidad de Salamanca	http://www.usal.es/	Si
16	386	146	16	Universidade de Santiago de Compostela	http://www.usc.es/	Si
17	393	150	17	Universitat Pompeu Fabra	http://www.upf.edu/	Si
18	417	158	18	Universidad de Murcia	http://www.um.es/	Si
19	426	160	19	Universidad de Málaga	http://www.umma.es/	Si

Competencias Profesionales

20	480	179	20	Universitat Jaume I	http://www.uji.es/	Si
----	-----	-----	----	---------------------	---	----

3.3.1.2 Segunda fase: otras búsquedas

En la segunda fase se toman como referentes los planes de estudio de las universidades privadas que aparecen en el ranking antes mencionado:

id	Ranking mundial	Ranking continental	Ranking España	Universidad	url	Grado Ing.Informática
1	656	251	34	Universitat Oberta de Catalunya	http://www.uoc.edu/	Si
2	1504	520	51	Universidad de Deusto Deustuko Unibertsitatea	http://www.deusto.es/	Si
3	1564	536	53	Universitat Ramon Llull	http://www.url.edu/	Si
4	3094	896	64	Universidad Pontificia de Salamanca	http://www.upsa.es/	Si
5	4004	1083	71	Universidad Alfonso X El Sabio	http://www.uax.es/	Sí

3.4 Análisis de los datos obtenidos

3.4.1 Determinación del marco de clasificación

Antes de pasar a analizar los datos obtenidos en la búsqueda de la documentación, se va a realizar una clasificación para saber qué se quiere medir.

En este trabajo de fin de grado el objetivo es analizar los planes de estudio de las diferentes universidades expuestas anteriormente y poder medir el nivel de competencias transversales que dan en sus titulaciones de grado de Ingeniería en Informática y también mediremos si es estos planes ofrecen formación en la competencia comunicativa escrita.

En apartados anteriores se ha establecido una clasificación propia, en la que se define que las competencias transversales se pueden clasificar en tres grupos: competencias instrumentales, competencias interpersonales y competencias sistémicas:

Competencias Instrumentales:

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organizar y planificar
- Comunicación
- Habilidades de gestión de la información
- Resolución de problemas
- Toma de decisiones
- Docencia en lengua extranjera

Competencias interpersonales:

- Trabajo en equipo
- Habilidades interpersonales
- Capacidad de trabajo en un equipo interdisciplinar
- Habilidad de trabajo en un contexto internacional

Competencias sistémicas:

- Capacidad de aprender
- Creatividad
- Liderazgo
- Iniciativa y espíritu emprendedor

Competencias Profesionales

De manera que el marco de clasificación que se va a utilizar va a ser en base a esta clasificación.

El marco tendrá los tres siguientes grupos:

Grupo 1: Competencias Instrumentales

En este grupo se investiga el nivel de habilidades cognitivas, capacidades metodológicas, destrezas tecnológicas y destrezas lingüísticas que se dan en los planes de estudios.

G1.1 ¿Hay formación en la competencia oral y escrita (comunicación)?

G1.2 ¿Hay formación de otra lengua extranjera?

G1.3 ¿Hay formación en la habilidad de resolución de problemas?

G1.4 ¿Hay formación en la toma de decisiones?

Grupo 2: Competencias Interpersonales

Con este grupo se ve el nivel de preparación relativo al trabajo en equipo y su compromiso con el trabajo así como resolución de problemas y búsqueda de soluciones.

G2.1 ¿Hay formación de trabajo en equipo?

G2.2 ¿Hay formación de orientación para un empleo de carácter internacional?

G2.3 ¿Hay formación en habilidad de relaciones interpersonales?

G2.4 ¿Hay formación orientada al trabajo en un equipo interdisciplinar?

Grupo 3: Competencias Sistémicas

En este grupo se ve el nivel referente a las capacidades cognitivas, destrezas prácticas y disposiciones de los estudiantes.

G3.1 ¿Hay formación sobre liderazgo y creatividad?

G3.2 ¿Hay formación sobre la capacidad de aprender?

G3.3 ¿Hay formación sobre iniciativa y espíritu emprendedor?

3.4.2 Clasificación de los documentos analizados

3.4.2.1 Clasificación primera fase

En las siguientes tablas se muestra la clasificación de las 20 universidades españolas públicas seleccionadas previamente:

[11],[12],[13],[14],[15],[16],[17],[18],[19],[20],[21],[22],[23],[24],[25],[26],[27],[28],[29],[30],[31],[32].

Leyenda de la tabla 1:



Cubre la competencia



No cubre la competencia



No aplica

G1.1 ¿Hay formación en la competencia oral y escrita (comunicación)?

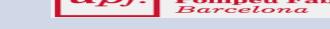
G1.2 ¿Hay formación de otra lengua extranjera?

G1.3 ¿Hay formación en la habilidad de resolución de problemas?

G1.4 ¿Hay formación en la toma de decisiones?

Competencias Profesionales

Grupo 1: Competencias Instrumentales- Fase 1

Competencias instrumentales	G1.1	G1.2	G1.3	G1.4
 UNIVERSIDAD COMPLUTENSE MADRID	✓	✗	✗	✗
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH	✓	✓	✓	✓
 UNIVERSITAT DE VALÈNCIA	✓	✓	✗	✗
 UAB	✓	✓	✗	✗
 UGR Universidad de Granada	✓	✗	✗	✗
 Universitat de Barcelona	✓	✗	✓	✓
 UNIVERSITAT DE VALÈNCIA	✓	✗	✗	✗
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	✓	✓	✓	✓
 Universidad Zaragoza	✓	✓	✓	✓
 UNIVERSIDAD DE SEVILLA	✓	✗	✗	✗
 excelència UAM CSIC	✓	✓	✗	✗
 Universidad del País Vasco	✓	✓	✗	✓
 Universitat d'Alacant Universidad de Alicante	✓	✓	✓	✓
 Universidad de Vigo	✓	✗	✓	✓
 UNIVERSIDAD DE SEVILLA	✓	✗	✗	✗
 USC UNIVERSIDAD DE SEVILLA	✓	✗	✓	✓
 upf. Universitat Pompeu Fabra Barcelona	✓	✓	✗	✗
 UNIVERSIDAD DE MURCIA	✓	✗	✓	✓
 UMa 40 años CONSTRUINDO FUTURO	✓	✗	✓	✓
 UNIVERSITAT JAUME I	✓	✓	✓	✓

Competencias instrumentales universidades públicas

Conclusiones Grupo 1: competencias Instrumentales

Tras analizar este grupo referente a las competencias instrumentales, podemos observar que el 100% de los planes de estudios de las universidades públicas españolas estudiadas incluyen comunicación oral y escrita en su lengua pero solamente el 50% incluye en su oferta formativa estudios en otra lengua. El 50% que los incluye se trata de la lengua inglesa.

Respecto a la competencia de la resolución de problemas nos encontramos con un 50% de universidades que imparten docencia que cubre esta competencia.

Referente a la toma de decisiones un 55% de universidades ofrecen en su plan de estudios formación que cubre esta competencia.

Cabe destacar que hay un 25 % de las universidades estudiadas en las que se imparte formación sobre todas las competencias instrumentales que se han establecido en el estudio y son las siguientes:

- Universidad Politécnica de Catalunya
- Universidad Politécnica de Valencia
- Universidad de Zaragoza
- Universidad de Alicante
- Universidad Jaume I

Competencias Profesionales

Leyenda de la tabla 2:



Cubre la competencia



No cubre la competencia



No aplica

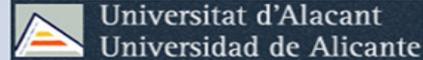
G2.1 ¿Hay formación de trabajo en equipo?

G2.2 ¿Hay formación de orientación para un empleo de carácter internacional?

G2.3 ¿Hay formación en habilidad de relaciones interpersonales?

G2.4 ¿Hay formación orientada al trabajo en un equipo interdisciplinar?

Grupo 2: Competencias Interpersonales- Fase 1

Competencias Interpersonales	G1.1	G1.2	G1.3	G1.4
 UNIVERSIDAD COMPLUTENSE MADRID	✓	✗	—	✗
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH	✓	✓	—	✓
 POLITÈCNICA CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL "Ingenieramos el futuro"	✓	✓	—	✓
 UAB Universitat Autònoma de Barcelona	✓	✓	—	✗
 UGR Universidad de Granada	✓	✗	—	✓
 UB Universitat de Barcelona	✓	✗	—	✗
 UNIVERSITAT ID VALÈNCIA	✓	✗	—	✗
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	✓	✓	—	✓
 Universidad Zaragoza	✓	✓	—	✗
 UNIVERSIDAD DE SEVILLA	✓	✗	—	✗
 excelencia UAM-CSIC	✓	✓	—	✗
 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea NAZIOARTEKO BIKANTASUN CAMPUSA CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL	✓	✓	—	✓
 Universitat d'Alacant Universidad de Alicante	✓	✓	—	✗
 Universidad de Vigo	✓	✗	—	✗
 UNIVERSIDAD DE SALAMANCA	✓	✗	—	✗
 USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA	✓	✗	—	✓

Competencias Interpersonales universidades públicas

Conclusiones grupo 2, competencias interpersonales

Se puede observar en el segundo grupo que la competencia del trabajo en equipo se cubre en todos los planes de estudios de todas las universidades objeto del estudio, bien sea con asignaturas propias del plan o bien sea en la parte de prácticas que ofrecen muchas de las asignaturas del grado en Ingeniería en Informática.

La competencia orientada hacia un empleo en un contexto internacional está más limitada, un 50% por ciento, al menos ofrece en su plan de formación la capacidad de poder desenvolverse en un empleo de carácter internacional al posibilitar a sus alumnos el aprendizaje de una segunda lengua.

En el caso de la formación en la competencia de habilidades interpersonales, no aparece en ningún plan de estudios de ninguna de las 20 universidades asignaturas como tal, pero tampoco parece oportuno marcarla con una x directamente ya que se entiende que si hay que saber trabajar en equipo para toda la parte práctica que lleva la carrera se ha de aprender a relacionarse para conseguir los objetivos marcados por las prácticas de trabajo en equipo.

Se observa que solo en un 40% de las universidades cubren en parte la competencia orientada hacia la diversidad y la multiculturalidad.

Competencias Profesionales

Leyenda de la tabla 3:



Cubre la competencia



No cubre la competencia



No aplica

G3.1 ¿Hay formación sobre liderazgo y creatividad?

G3.2 ¿Hay formación sobre la capacidad de aprender?

G3.3 ¿Hay formación sobre iniciativa y espíritu emprendedor?

Grupo 3: Competencias Sistémicas- Fase 1

Competencias Sistémicas	G1.1	G1.2	G1.3
	✗	✓	✗
	✗	✓	✗
	✗	✓	✗
	✗	✓	✗
	✗	✓	✗
	✗	✓	✗
	✗	✓	✗
	✗	✓	✓
	✗	✓	✗
	✗	✓	✗
	✗	✓	✗
	✗	✓	✗
	✗	✓	✗
	✓	✓	✗
	✗	✓	✗
	✓	✓	✗
	✗	✓	✗
	✓	✓	✗
	✗	✓	✗
	✗	✓	✗

Competencias Sistémicas universidades públicas

Conclusiones grupo 3, competencias sistémicas

En relación a la competencia sobre liderazgo y creatividad se puede observar que solamente un 15% de las universidades estudiadas ofrecen docencia para cubrir esta competencia.

Respecto a la formación sobre la competencia de aprendizaje autónomo, a pesar de no haber ninguna asignatura como tal en los planes de estudios de las diferentes universidades, se cubre en la parte práctica que demandan ciertas asignaturas a lo largo de toda la carrera.

Y respecto a la docencia sobre la competencia en iniciativa y espíritu emprendedor, solamente un 5% de las universidades ofrecen docencia para cubrir la misma.

3.4.2.2 Clasificación segunda fase

En las siguientes tablas se muestra la clasificación de las 5 universidades privadas seleccionadas previamente:

[33],[34],[35],[36],[37]

Competencias Profesionales

Leyenda de la tabla 4:



Cubre la competencia



No cubre la competencia



No aplica

G1.1 ¿Hay formación en la competencia oral y escrita (comunicación)?

G1.2 ¿Hay formación de otra lengua extranjera?

G1.3 ¿Hay formación en la habilidad de resolución de problemas?

G1.4 ¿Hay formación en la toma de decisiones?

Grupo 1: Competencias Instrumentales- Fase 2

Competencias Instrumentales	G1.1	G1.2	G1.3	G1.4
 UOC Universitat Oberta de Catalunya	✓	✓	✓	✓
 Deusto Universidad de Deusto	✓	✓	✗	✗
 Universitat Ramon Llull	✓	✗	✓	✓
 UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE SALAMANCA	✓	✓	✗	✗
 UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO La Universidad de la Empresa	✓	✓	✓	✓

Competencias instrumentales universidades privadas

Conclusiones grupo 1, competencias instrumentales

Tras analizar este grupo referente a las competencias instrumentales, podemos observar que el 100% de los planes de estudios de las universidades privadas españolas incluyen comunicación oral y escrita en su lengua y un 80% incluye en su oferta formativa estudios en otra lengua. Esta lengua es la inglesa.

Respecto a la competencia de la resolución de problemas nos encontramos con un 60% de universidades que imparten docencia que cubre esta competencia.

Referente a la toma de decisiones también hay un 60% de universidades que ofrecen en su plan de estudios formación que cubre esta competencia.

Leyenda de la tabla 5:



Cubre la competencia



No cubre la competencia



No aplica

G2.1 ¿Hay formación de trabajo en equipo?

G2.2 ¿Hay formación de orientación para un empleo de carácter internacional?

G2.3 ¿Hay formación en habilidad de relaciones interpersonales?

G2.4 ¿Hay formación orientada al trabajo en un equipo interdisciplinar?

Grupo 2: Competencias Interpersonales- Fase 2

Competencias Interpersonales	G2.1	G2.2	G2.3	G2.4
 UOC Universitat Oberta de Catalunya	✓	✓	—	✓
 Deusto Universidad de Deusto	✓	✓	—	✓
 Universitat Ramon Llull	✓	✗	—	✓
 UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE SALAMANCA	✓	✓	—	✓
 UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO La Universidad de la Empresa	✓	✓	—	✓

Competencias interpersonales universidades privadas

Conclusiones grupo 2, competencias interpersonales

Se puede observar en el segundo grupo que la competencia del trabajo en equipo se cubre en todos los planes de estudios de todas las universidades objeto del estudio, bien sea con asignaturas propias del plan o bien sea en la parte de prácticas que ofrecen muchas de las asignaturas del grado en Ingeniería en Informática.

La competencia orientada hacia un empleo en un contexto internacional es de un 80% por ciento, ofrece en su plan de formación la capacidad de poder desenvolverse en un empleo de carácter internacional al posibilitar a sus alumnos el aprendizaje de una segunda lengua.

En el caso de la formación en la competencia de habilidades interpersonales, no aparece en ningún plan de estudios de ninguna de las 5 universidades, asignaturas como tal, pero tampoco parece oportuno marcarla con una x directamente ya que se entiende que si hay que saber trabajar en equipo para toda la parte práctica que lleva la carrera se ha de aprender a relacionarse para conseguir los objetivos marcados por las prácticas de trabajo en equipo

Competencias Profesionales

Se observa que un 100% de las universidades privadas objeto de estudio, cubren en parte la competencia orientada hacia la diversidad y la multiculturalidad.

Leyenda de la tabla 6:



Cubre la competencia



No cubre la competencia



No aplica

G3.1 ¿Hay formación sobre liderazgo y creatividad?

G3.2 ¿Hay formación sobre la capacidad de aprender?

G3.3 ¿Hay formación sobre iniciativa y espíritu emprendedor?

Grupo 3: Competencias Sistémicas- Fase 2

Competencias Sistémicas	G3.1	G3.2	G3.3
 UOC Universitat Oberta de Catalunya	✓	✓	✓
 Deusto Universidad de Deusto	✗	✓	✗
 Universitat Ramon Llull	✓	✓	✓
 UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE SALAMANCA	✗	✓	✓
 UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO La Universidad de la Empresa	✓	✓	✓

Competencias sistémicas universidades privadas

Conclusiones grupo 3, competencias sistémicas

En relación a la competencia sobre liderazgo y creatividad se puede observar que un 60% de las universidades estudiadas ofrecen docencia para cubrir esta competencia.

Respecto a la formación sobre la competencia de aprendizaje autónomo, a pesar de no haber ninguna asignatura como tal en los planes de estudios de las diferentes universidades, se cubre en la parte práctica que demandan ciertas asignaturas a lo largo de toda la carrera.

Y respecto a la docencia sobre la competencia en iniciativa y espíritu emprendedor, un 80% de las universidades ofrecen docencia para cubrir la misma.

3.5 Límites de la revisión de la documentación realizada

Solo se han estudiado universidades públicas y privadas españolas que en su oferta educativa estuviera incluido el grado de Ingeniería en Informática.

La información sobre la que se ha basado el estudio es sobre sus planes de formación para el curso 2012-2013.

Algunos de los planes de estudios de las universidades tenían un plan de estudios demasiado general, de manera que se ha tenido que entrar a las guías docentes de sus asignaturas para poder ver si se cubrían la docencia en las competencias que se estuvieran investigando en cada momento.

4. Reflexión

4.1 Análisis del Plan de Estudios cursado en relación a la adquisición de competencias transversales propias de un Ingeniero en Informática.

A continuación se analiza el plan de estudios cursado en La Universidad Oberta de Catalunya (UOC), tras haberme adaptado e los estudios de segundo ciclo al grado.

Esta universidad ofrece estudios de Grado en Ingeniería en Informática. [39] “El grado de Ingeniería informática tiene como objetivo **formar profesionales expertos en informática** capaces de adaptarse a tecnologías emergentes y entornos cambiantes”.

En los dos siguientes apartados se analizan las competencias transversales de forma explícita, es decir, si las asignaturas el plan de estudios contemplan ciertas competencias, y de forma implícita, es decir, desde mi experiencia personal (mi expediente), en los estudios cursados del plan actual de Grado de Ingeniería en Informática en al UOC.

Las competencias transversales que vamos a estudiar están basadas en la clasificación propuesta en apartados anteriores, que es la siguiente:

Competencias Instrumentales:

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organizar y planificar
- Comunicación
- Habilidades de gestión de la información
- Resolución de problemas
- Toma de decisiones

Competencias Profesionales

- Docencia en lengua extranjera

Competencias interpersonales:

- Trabajo en equipo
- Habilidades interpersonales
- Capacidad de trabajo en un equipo interdisciplinar
- Habilidad de trabajo en un contexto internacional

Competencias sistémicas:

- Capacidad de aprender
- Creatividad
- Liderazgo
- Iniciativa y espíritu emprendedor

Competencias Profesionales

4.1.1 Competencias explícitas recogidas en los Planes Docentes de las asignaturas.

Para ver cuáles son las competencias que cubren las asignaturas se han revisado los objetivos y competencias de cada una de ellas, en el caso de Sistemas distribuidos la universidad no tiene publicado ni objetivos ni competencias, ofreciendo una breve descripción de la misma, esta asignatura las marcaré con un fondo de color.

COMPETENCIAS INSTRUMENTALES EXPLÍCITAS

Asignaturas	Análisis y Sintaxis	Organizar y planificar	Comunicación	Gestión de la información	Resolución de problemas	Toma de decisiones	Docencia en lengua extranjera
Álgebra	✓				✓		
Fundamentos de computadores	✓	✓	✓		✓		
Fundamentos de programación			✓				
Idioma moderno I: inglés			✓				
Trabajo en equipo en la Red	✓	✓	✓	✓			
Competencia comunicativa para profesionales de las TIC	✓		✓				
Ingeniería del software							
Estructura de computadores	✓	✓	✓		✓		
Lógica							
Prácticas de programación							
Administración y gestión de organizaciones	✓	✓					
Análisis matemático		✓	✓				
Diseño y programación orientada a objetos							
Idioma moderno II: inglés							✓
Sistemas operativos							
Estadística							
Fundamentos físicos de la informática	✓						
Grafos y complejidad	✓						
Redes y aplicaciones Internet	✓	✓					
Uso de bases de datos	✓		✓				
Administración de redes y sistemas operativos							
Diseño de bases de datos							
Inteligencia artificial	✓				✓	✓	
Interacción persona ordenador	✓	✓					
Sistemas distribuidos							
Gestión de proyectos	✓					✓	
Trabajo de fin de grado		✓	✓		✓		✓

Competencias instrumentales explícitas

COMPETENCIAS INTERPERSONALES EXPLÍCITAS

Asignaturas	Trabajo en equipo	Habilidades interpersonales	Capacidad de trabajo en un equipo interdisciplinar	Habilidad de trabajo en un contexto internacional
Álgebra				
Fundamentos de computadores	✓			
Fundamentos de programación				
Idioma moderno I: inglés				
Trabajo en equipo en la Red				
Competencia comunicativa para profesionales de las TIC				
Ingeniería del software				
Estructura de computadores				
Lógica				
Prácticas de programación				
Administración y gestión de organizaciones				
Análisis matemático				
Diseño y programación orientada a objetos				
Idioma moderno II: inglés	✓			
Sistemas operativos				
Estadística				
Fundamentos físicos de la informática				
Grafos y complejidad				
Redes y aplicaciones Internet				
Uso de bases de datos				
Administración de redes y sistemas operativos				
Diseño de bases de datos				
Inteligencia artificial				
Interacción persona ordenador				
Sistemas distribuidos				
Gestión de proyectos				
Trabajo de fin de grado	✓			

Competencias interpersonales explícitas

COMPETENCIAS SISTÉMICAS EXPLÍCITAS

Asignaturas	Capacidad de aprender	Creatividad/Liderazgo	Iniciativa y espíritu emprendedora
Álgebra	✓		
Fundamentos de computadores	✓		
Fundamentos de programación	✓		
Idioma moderno I: inglés	✓		
Trabajo en equipo en la Red	✓		
Competencia comunicativa para profesionales de las TIC			
Ingeniería del software			
Estructura de computadores			
Lógica			
Prácticas de programación			
Administración y gestión de organizaciones			
Análisis matemático	✓		
Diseño y programación orientada a objetos	✓		
Idioma moderno II: inglés			
Idioma moderno I: inglés			
Sistemas operativos	✓		
Estadística	✓		
Fundamentos físicos de la informática			
Grafos y complejidad			
Redes y aplicaciones Internet			
Uso de bases de datos			
Administración de redes y sistemas operativos			
Diseño de bases de datos			
Inteligencia artificial	✓		
Interacción persona ordenador			
Sistemas distribuidos			
Gestión de proyectos			
Trabajo de fin de grado		✓	✓

Competencias sistémicas explícitas

CONCLUSIONES COMPETENCIAS EXPLÍCITAS

Del análisis realizado en las tablas anteriores se puede observar lo siguiente:

- En el estudio de las competencias instrumentales explícitas se ve lo siguiente:

Análisis y Sintensis	Organizar y planificar	Comunicación	Gestión de la información	Resolución de problemas	Toma de decisiones	Docencia en lengua extranjera
35,70%	21,40%	35,70%	3,50%	17,85%	7,14%	7,14%

Porcentajes competencias instrumentales explícitas

Al menos en todas las competencias analizadas hay alguna asignatura, que en sus objetivos y competencias las nombra.

- En el estudio de las competencias interpersonales explícitas se ve lo siguiente:

Trabajo en equipo	Habilidades interpersonales	Capacidad de trabajo en un equipo interdisciplinar	Habilidad de trabajo en un contexto internacional
10,71%	0	0	0

Porcentajes competencias interpersonales explícitas

En el caso de las competencias interpersonales solamente se habla en los objetivos y las competencias de asignaturas del trabajo en equipo y solamente en un 10,71%.

- En el estudio de las competencias sistémicas explícitas se ve lo siguiente:

Capacidad de aprender	Creatividad/Liderazgo	Iniciativa y espíritu emprendedora
35,70%	3,57%	3,57%

Porcentajes competencias sistémicas explícitas

Al menos en todas las competencias analizadas hay alguna asignatura, que en sus objetivos y competencias las nombra.

4.1.2 Competencias implícitas en el trabajo del estudiante en relación a una determinada asignatura.

En las siguientes tablas se estudian de forma implícita las competencias de cada asignatura, es decir, desde mi experiencia personal (mi expediente), en los estudios cursados del plan actual de Grado de Ingeniería en Informática en al UOC.

COMPETENCIAS INSTRUMENTALES IMPLÍCITAS

Asignaturas	Análisis y Síntesis	Organizar y planificar	Comunicación	Gestión de la información	Resolución de problemas	Toma de decisiones	Docencia en lengua extranjera
Fundamentos de programación	✓				✓	✓	
Prácticas de programación	✓				✓	✓	
Administración y gestión de organizaciones	✓				✓	✓	
Álgebra	✓				✓	✓	
Análisis matemático	✓				✓	✓	
Lógica	✓				✓	✓	
Estadística	✓				✓	✓	
Trabajo en equipo en la red	✓				✓	✓	
Fundamentos de computadores	✓				✓	✓	
Fundamentos físicos de la informática	✓				✓	✓	
Diseño y programación orientada a objetos	✓				✓	✓	
Ingeniería del software	✓	✓			✓	✓	
Interacción persona ordenador	✓		✓		✓	✓	
Uso de bases de datos	✓	✓		✓	✓	✓	
Diseño de bases de datos	✓	✓		✓	✓	✓	
Administración de redes y sistemas operativos	✓			✓	✓	✓	
Competencia comunicativa para profesionales de las TIC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Grupos y complejidad	✓				✓	✓	
Gestión de proyectos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Estructura de computadores	✓				✓	✓	
Redes y aplicaciones Internet	✓				✓	✓	
Sistemas distribuidos	✓				✓	✓	
Sistemas operativos	✓				✓	✓	
Inteligencia artificial	✓				✓	✓	
Idioma modemo I: inglés	✓				✓	✓	✓
Idioma modemo II: inglés	✓				✓	✓	✓
Compiladores	✓				✓	✓	
Dirección estratégica de SITI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Diseño de estructuras de datos	✓				✓	✓	
Fundamentos de sistemas de información	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gestión funcional de servicios de SITI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Iniciativa emprendedora y dirección de organizaciones	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Integración de sistemas de información	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Proyecto de desarrollo del software	✓	✓		✓	✓	✓	
Sistemas empotrados	✓				✓	✓	
Uso de sistemas de información en las organizaciones	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TFG	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Competencias Instrumentales implícitas

COMPETENCIAS INTERPERSONALES IMPLICITAS

Asignaturas	Trabajo en equipo	Habilidades interpersonales	Capacidad de trabajo en un equipo interdisciplinar	Habilidad de trabajo en un contexto internacional
Fundamentos de programación	✓	✓		
Prácticas de programación	✓	✓		
Administración y gestión de organizaciones	✓	✓		
Álgebra				
Análisis matemático				
Lógica				
Estadística				
Trabajo en equipo en la red	✓	✓		
Fundamentos de computadores				
Fundamentos físicos de la informática				
Diseño y programación orientada a objetos	✓	✓		
Ingeniería del software	✓	✓		
Interacción persona ordenador	✓	✓		
Uso de bases de datos				
Diseño de bases de datos				
Administración de redes y sistemas operativos	✓	✓		
Competencia comunicativa para profesionales de las TIC				
Grafos y complejidad				
Gestión de proyectos	✓	✓		
Estructura de computadores	✓	✓		
Redes y aplicaciones Internet	✓	✓		
Sistemas distribuidos	✓	✓		
Sistemas operativos	✓	✓		
Inteligencia artificial	✓	✓		
Idioma moderno I: inglés				
Idioma moderno II: inglés				
Compiladores				
Dirección estratégica de SI/TI				
Diseño de estructuras de datos				
Fundamentos de sistemas de información	✓	✓		
Gestión funcional de servicios de SI/TI				
Iniciativa emprendedora y dirección de organizaciones				
Integración de sistemas de información	✓	✓		
Proyecto de desarrollo del software	✓	✓		
Sistemas empotrados				
Uso de sistemas de información en las organizaciones TFG	✓	✓		

Competencias interpersonales implícitas

COMPETENCIAS SISTÉMICAS IMPLÍCITAS

Asignaturas	Capacidad de aprender	Creatividad /Liderazgo	Iniciativa y espíritu emprendedor
Fundamentos de programación	✓	✓	
Prácticas de programación	✓	✓	
Administración y gestión de organizaciones	✓	✓	
Álgebra	✓	✓	
Análisis matemático	✓	✓	
Lógica	✓	✓	
Estadística	✓	✓	
Trabajo en equipo en la red	✓	✓	
Fundamentos de computadores	✓	✓	
Fundamentos físicos de la informática	✓	✓	
Diseño y programación orientada a objetos	✓	✓	
Ingeniería del software	✓	✓	
Interacción persona ordenador	✓	✓	
Uso de bases de datos	✓	✓	
Diseño de bases de datos	✓	✓	
Administración de redes y sistemas operativos	✓	✓	
Competencia comunicativa para profesionales de las TIC	✓	✓	
Grafos y complejidad	✓	✓	
Gestión de proyectos	✓	✓	
Estructura de computadores	✓	✓	
Redes y aplicaciones Internet	✓	✓	
Sistemas distribuidos	✓	✓	
Sistemas operativos	✓	✓	
Inteligencia artificial	✓	✓	
Idioma moderno I: inglés	✓	✓	
Idioma moderno II: inglés	✓	✓	
Compiladores	✓	✓	
Dirección estratégica de SI/TI	✓	✓	
Diseño de estructuras de datos	✓	✓	
Fundamentos de sistemas de información	✓	✓	
Gestión funcional de servicios de SI/TI	✓	✓	
Iniciativa emprendedora y dirección de organizaciones	✓	✓	✓
Integración de sistemas de información	✓	✓	
Proyecto de desarrollo del software	✓	✓	
Sistemas empotrados	✓	✓	
Uso de sistemas de información en las organizaciones	✓	✓	
TFG	✓	✓	✓

Competencias sistémicas implícitas

CONCLUSIONES COMPETENCIAS IMPLICITAS

Del análisis realizado en las tablas anteriores se puede observar lo siguiente:

- En el estudio de las competencias instrumentales implícitas se ve lo siguiente:

Análisis y Síntesis	Organizar y planificar	Comunicación	Gestión de la información	Resolución de problemas	Toma de decisiones	Docencia en lengua extranjera
100%	35,13%	27,02%	35,13%	100%	100%	21,62%

Porcentajes competencias instrumentales implícitas

Del análisis de las competencias instrumentales implícitas se puede observar que en todas y cada una de ellas se han cubierto cada una de las competencias al menos en alguna parte de la asignatura. En el caso del análisis y síntesis, resolución de problemas y tomas de decisiones creo que en todas las asignaturas se ha aprendido.

- En el estudio de las competencias interpersonales implícitas se ve lo siguiente:

Trabajo en equipo	Habilidades interpersonales	Capacidad de trabajo en un equipo interdisciplinar	Habilidad de trabajo en un contexto internacional
48,64%	48,64%	0	0

Porcentajes competencias interpersonales implícitas

Del análisis de las competencias interpersonales implícitas se puede observar que solamente en dos de las analizadas se imparte docencia.

- En el estudio de las competencias sistémicas implícitas se puede observar lo siguiente:

Competencias Profesionales

Capacidad de aprender	Creatividad /Liderazgo	Iniciativa y espíritu emprendedor
100%	100%	5,40%

Porcentajes competencias sistémicas implícitas

Del análisis de las competencias sistémicas implícitas se puede observar que en todas y cada una de ellas se han cubierto cada una de las competencias al menos en alguna parte de la asignatura. En el caso de la capacidad de aprender y la creatividad y el liderazgo creo que en todas las asignaturas se ha aprendido.

COMPARATIVAS ENTRE CONCLUSIONES DE COMPETENCIAS TRANSVERSALES EXPLÍCITAS E IMPÍCITAS

En el ámbito personal las competencias en las que creo que he adquirido mayores conocimientos a lo largo de mis estudios son:

- Análisis y síntesis
- Resolución de problemas
- Toma de decisiones
- Organizar y planificar
- Trabajo en equipo
- Creatividad
- Liderazgo
- Gestión de la información
- Comunicación

Se puede observar a través del estudio mostrado en las tablas anteriores que hay asignaturas, que en su plan docente anuncian de forma explícita que se van a cubrir ciertas competencias y luego realmente no lo hacen y ocurre lo mismo a la inversa.

Tras lo visto anteriormente creo firmemente que había que revisar la literatura mostrada en la web de la UOC en referencia a los objetivos y las competencias transversales que enuncia que se van a aprender en la asignatura ya que se aprenden sobre muchas más competencias que lo que realmente una persona que pueda estar interesada en estudiar en la UOC ve cuando navega por la web.

De igual manera creo necesario que se actualice la web para aquellas asignaturas que directamente no han publicado ningún objetivo ni competencia.

4.2 Análisis del modelo educativo de la UOC en relación a la adquisición de competencias transversales propias de un Ingeniero en Informática.

[40] No es muy habitual que las universidades dispongan de un modelo educativo propio. El modelo educativo de la UOC nace como respuesta a la necesidad de dotar, desde sus inicios, de una fuerte identidad propia a la universidad y de intentar establecer una metodología que supere las carencias de las instituciones tradicionales de educación a distancia.

El objetivo de la UOC es formar a las personas y contribuir a su progreso y al de la sociedad, estableciendo alianzas con otras universidades e instituciones de todo el mundo para facilitar la movilidad y construcción de un espacio global de conocimiento. La UOC es una universidad surgida en el marco de la sociedad del conocimiento que tiene por misión facilitar la formación de las personas a lo largo de la vida.

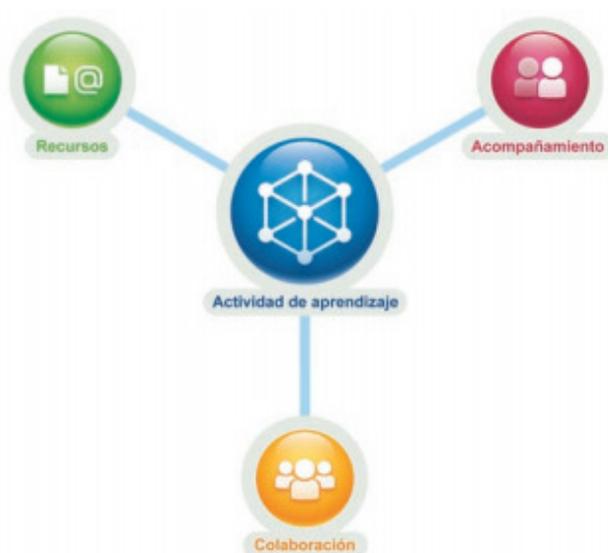
La **flexibilidad**, la **personalización**, la **interactividad** y la **cooperación** han sido los cuatro principios básicos sobre los que se ha construido el modelo educativo de la UOC en los últimos años. Estos cuatro principios son coherentes con un sistema de **evaluación continuada**.

La **flexibilidad** ha permitido que el gran reto de la UOC (superar las barreras del espacio y del tiempo), se hiciera realidad.

La **personalización** ha permitido que la UOC superara, en buena parte, los modelos industriales en que se basó la educación a distancia en la década de los setenta y los ochenta. Modelos que desarrollaban una visión uniforme para todos los estudiantes, con procesos automatizados que no permitían la adaptación a las necesidades de cada estudiante.

La **interactividad** ha sido un principio que se ha desarrollado a partir de las opciones que ha puesto a disposición el Campus Virtual. Las generaciones de educación a distancia en que la UOC ha iniciado sus actividades han sido las generaciones de los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje, aquellas en las que la World Wide Web y el hipertexto han sido los protagonistas.

La **cooperación** ha sido un principio que también está ligado a las posibilidades que los medios han dado para el establecimiento de relaciones de trabajo conjunto entre los estudiantes.



>> **Representación gráfica del modelo educativo de la UOC.** Vemos como la actividad de aprendizaje es su figura central confluyendo en ella los tres elementos fundamentales que la constituyen: los recursos, la colaboración y el acompañamiento. Dependiendo del contenido y el rol específicos que tenga cada uno de estos elementos, cada práctica docente podrá generar una variación de éste modelo, ajustándose así a la diversidad de la oferta formativa de la UOC.

Modelo educativo de la UOC

Competencias Profesionales

Tras analizar todo lo visto anteriormente extraído del documento del modelo educativo de la UOC se puede observar lo siguiente:

Es un modelo moderno y flexible orientado hacia la sociedad del conocimiento que favorece el desarrollo de competencias transversales recomendadas para un ingeniero en informática tales como:

- Aprendizaje autónomo por medio de la evaluación continuada.
- Toma de decisiones y aprendizaje autónomo a lo largo de los estudios.
- Gracias a las asignaturas optativas y de itinerario se adquieren también las competencias de planificación, organización, análisis y síntesis.
- Docencia en lengua extranjera, con la asignatura de Inglés 1 y 2.
- Comunicación oral y escrita en lengua nativa, con una asignatura clara como es CCPI.
- Habilidades interpersonales, tanto en las prácticas, como en el trato con tutores y profesores.
- Iniciativa y espíritu emprendedor, siendo una de las pocas universidades como hemos podido ver en la parte de investigación que ofrece docencia directa de esta materia.
- Creatividad y capacidad de aprender, ofreciendo en muchos casos los tutores, profesores y en alguna ocasión al misma universidad, talleres, conferencias y demás medios para complementar la formación ofrecida en el plan de estudios del grado.

4.2.1 TFG

En la UOC, es en esta asignatura donde se culmina el trabajo competencial y en la que realmente se evalúan muchas de las competencias. También se aplica un método concreto de evaluación a través de rúbricas, informes por parte de la consultora en cada una de las prácticas entregadas y un autoinforme final de consecución de competencias.

Concretamente en esta área, el TFG está orientado al estudio de las competencias profesionales de un Ingeniero en Informática y de la formación que tiene que proporcionar un plan de estudios para poderlas desarrollar.

Por un lado, el TFG pone de manifiesto y evalúa explícitamente la capacidad del estudiante para saber utilizar de manera adecuada y conveniente las competencias transversales trabajadas a lo largo del Grado:

- Capacidad de comunicación escrita en el ámbito académico y profesional.
- Uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.
- Capacidad de comunicación en lengua extranjera.
- Trabajo en equipo.
- Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.

Competencias Profesionales

- Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.

Por otra, dentro del TFG se trabajan las siguientes competencias específicas del Grado:

- Capacidad para planificar y gestionar proyectos en el entorno de las TIC.
- Capacidad para evaluar soluciones tecnológicas y elaborar propuestas de proyectos teniendo en cuenta los recursos, las alternativas disponibles y las condiciones de mercado.

Específicamente, el objetivo general de los TFG de esta área es trabajar y avanzar en el conocimiento de algunos aspectos relacionados con el logro de las competencias profesionales a través de formación superior en el ámbito de la Ingeniería Informática.

Concretamente, se trata de analizar los principales referentes académicos y profesionales del ámbito de la informática en relación a las competencias transversales o genéricas (las competencias no técnicas) y averiguar qué recomendaciones hacen en relación a los planes de estudios de Ingeniería Informática.

4.3 Valoración del grado de aplicación de las competencias transversales en el ámbito profesional propio.

En mis 12 años de experiencia como profesional del sector de la tecnología y dado que yo inicialmente realicé la carrera de ingeniero técnico en informática de Gestión en la Universidad de Deusto, finalizándola en el año 2001, previo al EEES, he notado una grandísima diferencia en lo referente a docencia en materia de competencias transversales de aquella época con mi nueva época como estudiante de grado en la UOC. Pero dado el camino que ha ido tomando el desempeño de mi profesión he tenido que ir completando mi formación con seminarios talleres o cursos internos de la empresa para lograr formarme de una manera más completa en ciertas competencias transversales, fundamentales para el desempeño de mi función desde hace unos años hacia aquí. Los cursos que he realizado por mi cuenta son los siguientes:

- Master en el IE de IT Executive Director.
- Dirección Eficaz
- Gestión de Proyectos
- Liderazgo de Proyectos
- Ingeniería de Requisitos
- Gestión Calidad de Proyectos
- Planificación de Proyectos
- Gestión Riesgos de Proyectos
- ITIL Foundation V3
- Guía para lograr una planificación efectiva

Competencias Profesionales

- Gestión del Tiempo
- Gestión de reuniones
- Toma de decisiones
- Comunicación Oral
- Relaciones interpersonales

En la siguiente tabla se muestra el grado de aplicación de las competencias transversales en mi trabajo, siendo 1 muy poco 2 normal y 3 mucho.

Competencias Instrumentales						
Análisis y Síntesis	Organizar y planificar	Comunicación	Gestión de la información	Resolución de problemas	Toma de decisiones	Docencia en lengua extranjera
3	3	3	3	3	3	3

Aplicación de competencias instrumentales ámbito laboral

Análisis y Síntesis: Manejo mucho volumen de información que después tengo que trasladar a mi equipo en reuniones que por operatividad han de ser cortas, de manera que la capacidad de analizar y sintetizar es fundamental.

Organizar y planificar: Tengo un calendario en el no caben más citas, de manera que tengo que ser muy eficaz la hora de organizar y planificar todas las reuniones de seguimiento, las clases que imparto y las reuniones de trabajo.

Comunicación: en mi empresa entre otras tareas tengo la función de formar en herramientas tecnológicas a los usuarios de manera que la comunicación para mí es fundamental, a la par que necesito comunicarme con mi equipo de trabajo y con mis superiores para el reporting del día a día.

Gestión de la información: otra de mis funciones es llevar la gestión documental de todos los proyectos de mi área de manera que esta competencia es otra vez fundamental para el desempeño de mis funciones.

Resolución de Problemas: día a día nos encontramos con problemas a los que hay que dar una solución rápida.

Toma de decisiones: la mayoría de las veces esa resolución de problemas lleva a tener que tomar decisiones.

Docencia en lengua extranjera: esta competencia adquirida en la universidad y complementada fuera de ella, ha sido muy útil para poder progresar en mi carrera profesional ya que surgió un proyecto muy importante en EEUU y pude formar parte de él gracias al inglés.

Competencias Instepersonales			
Trabajo en equipo	Habilidades interpersonales	Capacidad de trabajo en un equipo interdisciplinar	Habilidad de trabajo en un contexto internacional
3	3	3	3

Aplicación de competencias interpersonales ámbito laboral

Trabajo en equipo: fundamental ya que soy jefe de equipo y tengo 15 personas bajo mi responsabilidad. Además el trabajo en equipo lo tengo que aplicar hacia abajo con mi equipo, en línea con mis compañeros, hacia arriba con los jefes y entre departamentos, ya que muchas veces es trabajo de varias áreas para conseguir un objetivo común.

Habilidades interpersonales: necesarias para poder hacer un buen trabajo en equipo y además yo las necesito mucho en mis clases, en las que formo a usuarios. También doy charlas de tecnología a nivel empresa, así que esta competencia de nuevo importantísima.

Capacidad de trabajo en un equipo interdisciplinar: trabajo con mucha gente de diferentes niveles en cuanto a jerarquía incluso de otras empresas, trato con proveedores, así que también es importante.

Habilidad de trabajo en un contexto internacional: la empresa en la que trabajo está en muchos países y uno de los proyectos en los que trabajo colaboro con países de América.

Competencias Sistémicas			
Capacidad de aprender	Creatividad	Liderazgo	Iniciativa y espíritu emprendedor
3	3	3	2

Aplicación de competencias sistémicas ámbito laboral

Capacidad de aprender: necesito renovarme constantemente, la tecnología está en constante evolución y no puedo quedar atrás.

Creatividad: tengo que ser muy creativa para captar la atención de mis alumnos.

Liderazgo: es una competencia ligada con mi cargo.

Iniciativa y espíritu emprendedor: no puedo aplicarla tanto como quisiera ya que al ser una empresa muy grande hay mucha burocracia y a pesar de que mis mayores me escuchan es muy difícil que se eleven hacia arriba.

5. Conclusiones

5.1 Conclusiones investigación

Tras el estudio realizado en 25 universidades (20 públicas y 5 privadas), todas ellas españolas, seleccionadas mediante el ranking oficial de webometrics, se han obtenido los siguientes datos en materia de oferta educativa dentro de sus planes de estudios de grado en ingeniería en Informática, en docencia sobre competencias transversales:

Competencias instrumentales

G1.1 ¿Hay formación en la competencia oral y escrita (comunicación)?

G1.2 ¿Hay formación de otra lengua extranjera?

G1.3 ¿Hay formación en la habilidad de resolución de problemas?

G1.4 ¿Hay formación en la toma de decisiones?

	Competencias instrumentales			
	G1.1	G1.2	G1.3	G1.4
Universidades públicas	100%	50%	50%	55%
Universidades privadas	100%	80%	60%	60%

Conclusiones competencias instrumentales

Podemos observar que el 100% de las universidades estudiadas tanto las de carácter público como las de carácter privado ofrecen docencia para cubrir la competencia oral y escrita en la lengua nativa.

En lo que respecta a la competencia en lengua extranjera, se ve un claro repunte en las universidades privadas habiendo instaurado estas en sus planes de estudios docencia para cubrir esta competencia, en concreto un 80% de ellas ofrece al materia de inglés, mientras que en las públicas solamente un 50 % de ellas lo ha incluido en su plan a pesar de que en la mayoría de los objetivos publicados en las web de las universidades hacen referencia a esta competencia.

Respecto a la resolución de problemas y a la toma de decisiones vemos que tanto en la universidad pública como en la privada están a medio gas,

Competencias Profesionales

ofreciendo en materia de resolución de problemas un 50% la universidad pública frente a un 60% la privada y en materia de toma de decisiones, sube un poco la pública llegando a un 55% frente a un 60% de la privada.

Competencias interpersonales:

G2.1 ¿Hay formación de trabajo en equipo?

G2.2 ¿Hay formación de orientación para un empleo de carácter internacional?

G2.3 ¿Hay formación en habilidad de relaciones interpersonales?

G2.4 ¿Hay formación orientada al trabajo en un equipo interdisciplinar?

	Competencias interpersonales			
	G2.1	G2.2	G2.3	G2.4
Universidades públicas	100%	50%		40%
Universidades privadas	100%	80%		100%

Conclusiones competencias interpersonales

Podemos observar que el trabajo en equipo es uno de pilares fundamentales para la vida de todo estudiante y trabajador, y ello se constata viendo los datos obtenidos en los que podemos observar que el 100% de la universidad pública y privada estudiada afronta el trabajo en equipo de alguna manera, no teniendo que ser directamente con una asignatura como tal.

Respecto a impartir docencia orientada a tener un empleo de carácter internacional, partimos de la premisa de que todas aquellas universidades que imparten oferta formativa en otra lengua están abriendo esa posibilidad de manera que observamos un 50% de la universidad pública frente a un 80% de la privada cubre esta competencia.

En el caso de la formación en la competencia de habilidades interpersonales, no aparece en ningún plan de estudios de ninguna de las 25 universidades, asignaturas como tal, se entiende que si hay que saber trabajar en equipo para toda la parte práctica que lleva la carrera se ha de aprender a relacionarse para conseguir los objetivos marcados por las prácticas de ese trabajo en equipo.

Observamos también que cara a cubrir la competencia de trabajar en un equipo interdisciplinar, mientras que en las 5 universidades privadas se oferta en el 100% de ellas en las 20 universidades públicas estudiadas, solo en un 40% de ellas se ofrece docencia en la materia.

Competencias sistémicas:

G3.1 ¿Hay formación sobre liderazgo y creatividad?

G3.2 ¿Hay formación sobre la capacidad de aprender?

G3.3 ¿Hay formación sobre iniciativa y espíritu emprendedor?

	Competencias sistémicas		
	G3.1	G3.2	G3.3
Universidades públicas	15%	100%	5%
Universidades privadas	60%	100%	80%

Conclusiones competencias sistémicas

Se puede ver que apenas hay formación sobre liderazgo y creatividad, apenas un 15% de las universidades públicas ofrecen docencia en la competencia y un 60% de las privadas.

Respecto a la capacidad de aprender vemos pleno en ambos estudios siendo esto consecuencia de un trabajo en equipo y poder ser capaz de ir aprendiendo a medida que aumenta la complejidad de las materias.

Observamos que solamente un 5% ofrece materia en la universidad pública en la competencia de iniciativa y espíritu emprendedor frente a un devastador 80% de la privada que apuesta claramente por esta competencia.

Todos estos datos nos llevan a pensar que a pesar de haber recorrido mucho camino en cuestión de docencia en competencias transversales aún queda mucho camino por andar y aprender.

A pesar de que absolutamente todas las universidades estudiadas en sus objetivos generales publicados sobre el planteamiento del grado de ingeniería en informática, hablan de las competencias transversales que adquirirás a lo largo del estudio de la carrera, la realidad, y lo dicen los números mostrados anteriormente nos dice otra verdad, y es que falta mucho camino por recorrer para llegar a la meta.

Cabe mencionar que la universidad mejor parada en el estudio ha sido la UOC, que realmente ha planteado una docencia en la tienen cabida e importancia las competencias profesionales y así lo muestra ofertando asignaturas a sus estudiantes en la carrera de grado de Ingeniería en Informática.

5.2 Conclusiones Reflexión

CONCLUSIONES COMPETENCIAS EXPLÍCITAS

Al menos en todas las competencias instrumentales analizadas (análisis y síntesis, organizar y planificar, comunicación, gestión de la información, resolución de problemas, toma de decisiones y docencia en lengua extranjera) hay alguna asignatura, que en sus objetivos y competencias las nombra.

En el caso de las competencias interpersonales, solamente se habla en los objetivos y las competencias de asignaturas del trabajo en equipo y solamente en un 10,71%.

Al menos en todas las competencias sistémicas analizadas (capacidad de aprender, creatividad/liderazgo e Iniciativa y espíritu emprendedor), hay alguna asignatura, que en sus objetivos y competencias las nombra.

CONCLUSIONES COMPETENCIAS IMPLÍCITAS

Del análisis de las competencias instrumentales implícitas se puede observar que en todas y cada una de ellas se han cubierto cada una de las competencias al menos en alguna parte de la asignatura. En el caso del análisis y síntesis, resolución de problemas y tomas de decisiones creo que en todas las asignaturas se ha aprendido.

Del análisis de las competencias interpersonales implícitas se puede observar que solamente en dos de las analizadas se imparte docencia (Trabajo en equipo y Habilidades interpersonales).

Del análisis de las competencias sistémicas implícitas se puede observar que en todas y cada una de ellas (Capacidad de aprender, Creatividad/Liderazgo e Iniciativa y espíritu emprendedor) se han cubierto cada una de las competencias al menos en alguna parte de la asignatura.

5.3 Grado de consecución de objetivos

OBJETIVOS GENERALES	GRADO DE CONSECUCIÓN OBJETIVO
Definir y determinar el concepto y alcance de las competencias profesionales de la titulación de grado de Informática	100%
Estudiar los planes docentes de los estudios de Grado en Informática para verificar si incluyen las competencias transversales.	100%
Aportar mi experiencia como estudiante de la Universidad de Deusto y de la UOC	100%

Consecución de objetivos

Creo que los objetivos generales expuestos al principio del trabajo se han podido lograr en su totalidad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	GRADO DE CONSECUCCIÓN OBJETIVO
Definir el concepto de competencia profesional tras el estudio de referentes bibliográficos	100%
Definir una clasificación de las competencias transversales tras el estudio de los diferentes referentes bibliográficos.	100%
Determinar y aplicar un método de investigación	75%
Estudiar los planes de estudios de las diferentes universidades españolas.	100%
Reflexionar y determinar a nivel personal las competencias transversales vistas en los planes de estudios cursados.	100%

Consecución de objetivos específicos

De los objetivos específicos planteados al principio del trabajo, el aplicar el método de investigación, es el que más ha costado conseguir, llegando a definir finalmente un método, pero que no se ajusta del todo al propuesto por la consultora.

5.4 Análisis seguimiento del trabajo

Todo el desarrollo del trabajo se ha desarrollado siguiendo la planificación que se propuso inicialmente. El único contratiempo que se ha producido ha sido que al hacer la cuarta entrega y tras la revisión de la consultora, esta creyó oportuno devolverme la práctica para que se pudiera completar tras revisar sus comentarios. La corrección y entrega de la versión dos de la cuarta práctica, se ha realizado en paralelo a la redacción de la memoria y no ha supuesto retraso en la entrega de la misma.

6. Bibliografía

- [1] http://acreditacion.unillanos.edu.co/contenidos/cpacitacion_docente_2semestre_2007/competencias_proyectotuning.pdf
- [2] http://www.relint.deusto.es/TUNINGProject/spanish/doc_fase1/Tuning%20Educational.pdf
- [3] <http://www.aneca.es/ANECA>
- [4] http://www.aneca.es/var/media/150388/libroblanco_jun05_informatica.pdf
- [5] www.springerlink.com/content/u6p58h83m8867827/fulltext.pdf
- [6] <http://www.rae.es/rae.html>
- [7] http://qacontent.edomex.gob.mx/idc/groups/administradorsitiotesci/documents/edomex_ficha_carrera/edomex_058242.pdf
- [8] <http://www.webometrics.info/es>
- [9] <http://www.csic.es>
- [10] <http://www.nebrija.com/nebrija-medios/pdf/RankingMundo.pdf>
- [11] <http://www.ucm.es/>
- [12] <http://www.upc.edu/>
- [13] <http://www.upm.es/>
- [14] <http://www.uab.cat/>
- [15] <http://www.ugr.es/>
- [16] <http://www.ub.edu/>
- [17] <http://www.uv.es/>
- [18] <http://www.upv.es/>
- [19] <http://www.upv.es/>
- [20] <http://www.unizar.es/>
- [21] <http://www.us.es/>
- [22] <http://www.uam.es/>
- [23] <http://www.uam.es/>
- [24] <http://www.ehu.es/>
- [25] <http://www.ua.es/>

[26] <http://www.uvigo.es/>

[27] <http://www.usal.es/>

[28] <http://www.usc.es/>

[29] <http://www.upf.edu/>

[30] <http://www.um.es/>

[31] <http://www.uma.es/>

[32] <http://www.uji.es/>

[33] <http://www.uoc.edu/>

[34] <http://www.uoc.edu/>

[35] <http://www.url.edu/>

[36] <http://www.upsa.es/>

[37] <http://www.uax.es/>

[38] <http://redeca.uach.mx>

[39] www.uoc.edu

[40]

http://www.uoc.edu/portal/_resources/ES/documents/innovacio/modelo_educativo.pdf

Tabla 1: Modelo de Echeverría, 2001, 2002

Tabla 2: Goizargi Zumelzu