



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

Facultad de Educación

Usos docentes de una plataforma virtual y enfoques curriculares en modalidad b-Learning

El caso de la plataforma Atenea en la Escuela de Ingeniería de Terrassa
(Universidad Politécnica de Cataluña)



Trabajo Final del Máster en Comunicación y Educación en la Red
Subprograma de investigación en e-Learning
Septiembre 2011

Autoría: **Francisco Bermúdez Rodríguez**
Dirección: **Dra. María Aquilina Fueyo Gutiérrez**

AGRADECIMIENTOS

Un trabajo de investigación como este no sólo es fruto de su autor, de su trabajo y estudio, sino también de la ayuda, la motivación, la participación, el compromiso y el cariño de muchas otras personas.

Al finalizar los estudios de Máster, iniciado en octubre de 2008, me gustaría hacer justicia con algunas personas e instituciones que han tenido mucho que ver en esta “ruta” y en su meta final, el TFM.

Mi más sincero agradecimiento a todo el profesorado del Máster en Comunicación y Educación en la Red de la Facultad de Educación de la UNED, que han conseguido generarme ilusión, esfuerzo y compromiso.

A la directora de este TFM, la Dra. Aquilina Fueyo, por su implicación, seguimiento y palabras de ánimo para abordar esta ardua y compleja tarea como es la de elaborar un trabajo final, mostrándonos personal y grupalmente que la docencia de calidad existe y que los procesos de enseñanza-aprendizaje pueden ser mucho más que una mera transmisión de información.

A tod@s los compañer@s del Máster con los que he compartido muchas horas de trabajo y estudio, conversaciones, preocupaciones y alegrías. Un agradecimiento especial para Paco Muñoz, Quique Martínez, Xavier Viñals y Juan Chileno, con los que las experiencias colaborativas han sido realmente fantásticas y dignas de mención.

Al profesorado que imparte las asignaturas objeto de esta investigación, mis compañer@s, en la Escuela de Ingeniería de Terrassa de la Universidad Politécnica de Cataluña, mi Escuela, ya que su colaboración e implicación han sido fundamentales para lograr los objetivos propuestos. Y a los directores de la Escuela, Juan Antonio Gallardo León y Francisco Javier Cañavate Ávila, por todas las facilidades y todo el apoyo ofrecidos.

Al PDI y al PAS del Instituto de Ciencias de la Educación de la UPC que han colaborado en este estudio.

A mis padres y a mi hermana por el cariño y el apoyo moral que nunca ha faltado por su parte.

A Silvia, Clara y Paula, por ser los pilares de mi vida.

Gracias a tod@s.

ÍNDICE

1. Introducción	1
2. Justificación de la investigación	5
3. Marco teórico	8
3.1. Las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) y la formación universitaria	9
3.2. EEES, competencias y el crédito ECTS	12
3.3. Nuevos roles docentes y discentes en los procesos de E-A	18
3.4. E-Learning / b-Learning	22
3.5. Plataformas virtuales de enseñanza y aprendizaje. Moodle.	30
3.6. Teorías del aprendizaje, tendencias pedagógicas y enfoques curriculares en e-Learning / b-Learning	34
4. Antecedentes empíricos y estado del arte	51
4.1. Primeros estudios analizados	52
4.2. Otros estudios consultados	54
4.3. Conclusiones más significativas de las investigaciones consultadas	75
5. Marco institucional, académico y profesional	78
5.1. Sociedad del Conocimiento y universidad del siglo XXI	79
5.2. La Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) y la Escuela de Ingeniería de Terrassa (EET)	81
5.3. De las atribuciones profesionales en las ingenierías industriales y de telecomunicaciones	86
6. Objeto de la investigación	89
7. Objetivos de la investigación y preguntas de investigación	94
8. Diseño metodológico	97
8.1. Metodología	98
8.2. Fases, instrumentos de recogida de información y procedimiento	101
9. Análisis de resultados	105
9.1. Resultados del cuestionario realizado a los profesores coordinadores de las asignaturas	106
9.1.1. Datos generales	106
9.1.2. Contexto pedagógico	111
9.2. Resultados de la observación periférica de los cursos virtuales de las asignaturas	121
9.2.1. Datos generales de las asignaturas estudiadas	124
9.2.2. Aspectos tecnológicos de los cursos virtuales	125
9.2.3. Aspectos pedagógicos de los cursos virtuales	128
9.2.3.1. Información del curso	128
9.2.3.2. Relación entre objetivos y competencias y unidades didácticas del curso	130
9.2.3.3. Materiales. Existencia de ejemplos de conceptos y hechos presentados y concordancia entre los conceptos y los ejemplos y actividades	132
9.2.3.4. Existencia y carácter de actividades y e-actividades	133
9.2.3.5. Recursos de ampliación y profundización de la	136

	información	
9.2.3.6.	Elementos de evaluación, autoevaluación, co-evaluación u otros	138
9.2.3.7.	Acciones formativas potenciadoras del trabajo individual/grupal/colaborativo	140
9.2.3.8.	Tipología de las estrategias didácticas	143
9.2.4.	Aspectos comunicativos	145
9.2.5.	Otros resultados de la observación periférica	147
9.3.	Resultados de las entrevistas realizadas al profesorado	161
9.3.1.	Organización general de la asignatura	163
9.3.2.	Trabajo con la plataforma	165
9.3.3.	Parte presencial de la asignatura	167
9.3.4.	Parte virtual de la asignatura	169
9.3.5.	Evaluación del alumnado	170
9.3.6.	Tutorías	171
9.4.	Otros resultados de la investigación	172
10.	Conclusiones	176
11.	Bibliografía y webgrafía	191
12.	Anexos	197
A-1	Modelo de informe para la observación periférica	198
A-2	Modelo de cuestionario para el profesorado	199
A-3	Guión de las entrevistas semiestructuradas	203

Relación de figuras

<i>Figura 1: Roles del docente en el nuevo paradigma educativo</i>	20
<i>Figura 2. Roles discentes en el nuevo paradigma educativo</i>	21
<i>Figura 3: Modelos sobre los que se sustenta un proyecto e-Learning</i>	24
<i>Figura 4: Usos de internet como herramienta docente en el contexto educativo universitario</i>	28
<i>Figura 5: Herramientas de las plataformas virtuales según su función</i>	32
<i>Figura 6: Aspecto de la plataforma Moodle adaptada a un curso</i>	33
<i>Figura 7: Factores a tener en cuenta en la evaluación de plataformas educativas</i>	33
<i>Figura 8: Estrategias de aprendizaje más utilizadas en los EVEA</i>	35
<i>Figura 9: Relación entre perfiles de profesorado y tipo de utilización de los EVEA</i>	66
<i>Figura 10: Distribución territorial de Escuelas, Facultades y Campus de la Universidad Politécnica de Cataluña</i>	83
<i>Figura 11: Aspecto del cuestionario on-line</i>	103
<i>Figura 12: Acceso a la plataforma Atenea de la UPC. Algunos cursos virtuales de asignaturas observadas</i>	122
<i>Figura 13: Perfil de acceso asignado al investigador</i>	122
<i>Figura 14: Visión parcial del aspecto general de una asignatura alojada en Atenea</i>	123
<i>Figura 15: Estructura según carácter de contenidos</i>	125
<i>Figura 16: Estructura eminentemente temática</i>	126
<i>Figura 17: Estructura semanal</i>	126
<i>Figura 18: Sin estructura clara</i>	127
<i>Figura 19: Hegemonía de recursos</i>	128
<i>Figura 20: Heterogeneidad de recursos</i>	128

<i>Figura 21: Vista parcial de la Guía Docente de una asignatura</i>	129
<i>Figura 22: Explicitación de objetivos de una asignatura</i>	130
<i>Figura 23: Propuesta de actividad de carácter presencial e individual</i>	134
<i>Figura 24: Propuesta de actividad de carácter no presencial e individual</i>	134
<i>Figura 25: Propuesta de actividad de carácter presencial y grupal</i>	135
<i>Figura 26: Propuesta de actividad de carácter no presencial y grupal</i>	135
<i>Figura 27: Propuesta de actividad de carácter no presencial y grupal colaborativa</i>	136
<i>Figura 28: Recurso alojado en web departamental para la profundización en la información</i>	137
<i>Figura 29: Página personal docente</i>	137
<i>Figura 30: Utilización de la plataforma para la entrega de trabajos, prácticas, problemas y proyectos</i>	138
<i>Figura 31: Utilización de la plataforma para la entrega de exámenes presenciales</i>	138
<i>Figura 32: Utilización de la plataforma para la disposición de ejercicios de evaluación automática</i>	139
<i>Figura 33: Acción formativa potenciadora del trabajo individual</i>	140
<i>Figura 34: Acción formativa potenciadora del trabajo en grupo</i>	141
<i>Figura 35: Acción formativa potenciadora del trabajo en grupo de forma colaborativa</i>	142
<i>Figura 36: Acción formativa potenciadora del trabajo en grupo tipo puzle</i>	143
<i>Figura 37: Aprendizaje basado en problemas</i>	143
<i>Figura 38: Actividad para el trabajo individual</i>	143
<i>Figura 39: Actividad para el trabajo en pequeños grupos</i>	144
<i>Figura 40: Actividad de lectura</i>	144
<i>Figura 41: Estudio de casos</i>	144
<i>Figura 42: Actividad para el aprendizaje basado en proyectos</i>	144
<i>Figura 43: Simulaciones</i>	145
<i>Figura 44: Exposición mediante vídeo/audio</i>	145
<i>Figura 45: Comunicación asincrónica y unidireccional</i>	146
<i>Figura 46: Comunicación asincrónica y bidireccional</i>	146
Relación de gráficos	
<i>Gráfico 1: Vinculación contractual del profesorado encuestado</i>	106
<i>Gráfico 2: Dedicación del profesorado encuestado</i>	107
<i>Gráfico 3: Género del profesorado encuestado</i>	107
<i>Gráfico 4: Departamentos implicados y asignaturas impartidas</i>	108
<i>Gráfico 5: Experiencia docente</i>	108
<i>Gráfico 6: Experiencia docente con la plataforma Atenea</i>	109
<i>Gráfico 7: Formación para el uso de Atenea</i>	109
<i>Gráfico 8: Frecuencia general de utilización de Atenea</i>	110
<i>Gráfico 9: Formación y uso general de la plataforma</i>	111
<i>Gráfico 10: Herramientas de la plataforma y uso de las mismas</i>	112
<i>Gráfico 11: Diversidad de herramientas utilizadas por cada asignatura en la plataforma Atenea</i>	113
<i>Gráfico 12: Finalidad pedagógica en el uso de la plataforma</i>	114
<i>Gráfico 13: Uso formativo de la plataforma</i>	115
<i>Gráfico 14: Estrategias utilizadas mediante el uso de la plataforma</i>	116
<i>Gráfico 15: Procedimientos para la introducción de contenidos</i>	117

Gráfico 16: Proceso de seguimiento del aprendizaje de I@s alumn@s	117
Gráfico 17: Estrategias de evaluación mediante la plataforma	118
Gráfico 18: Supuestos considerados a partir de la experiencia docente con mediación tecnológica	119
Gráfico 19: Valoración global del uso de la plataforma Atenea	119
Gráfico 20: Matriculación en las diferentes asignaturas	124
Gráfico 21: Tipología de usos en función de las actividades	149
Gráfico 22: Distribución de los tipos de uso por franjas de edad del profesorado	149
Gráfico 23: Distribución de franjas de edad por tipos de uso	150
Gráfico 24: Distribución de tipos de uso de la plataforma según experiencia docente del profesorado	150
Gráfico 25: Distribución de la experiencia docente del profesorado en cada tipo de uso	151
Gráfico 26: Distribución de tipos en función de los años de experiencia con la plataforma	151
Gráfico 27: Distribución de años de experiencia en la plataforma en función de los tipos de uso	152
Gráfico 28: Distribución de la formación para el uso de la plataforma en la tipología de uso	152
Gráfico 29: Distribución de la tipología en cada nivel de formación para el uso de la plataforma	153
Gráfico 30: Distribución de tipos por departamentos	154
Gráfico 31: Presencia de los perfiles docentes	157
Gráfico 32: Perfiles docentes y tipos de uso de la plataforma	158
Gráfico 33: Perfiles docentes y franjas de edad del profesorado	159
Gráfico 34: Perfiles y experiencia docente	159
Gráfico 35: Perfiles y experiencia en la plataforma Atenea	160
Gráfico 36: Perfiles docentes y departamentos	160
Gráfico 37: Enfoques curriculares y cuatrimestres de impartición de las asignaturas	175
Gráfico 38: Distribución porcentual de las asignaturas atendiendo a su enfoque curricular	185

Relación de tablas

Tabla 1: Clasificación de competencias	15
Tabla 2: Formación vs coincidencias temporal y espacial	23
Tabla 3: Formación basada en la red vs formación presencial	25
Tabla 4: Ventajas y limitaciones de la formación en red o virtual	26
Tabla 5: Herramientas comunes de las plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje.	31
Tabla 6: Principales modelos teóricos del aprendizaje	36
Tabla 7: Enfoques curriculares	45
Tabla 8: Estudios y Análisis realizados en el período 2002-2009	56
Tabla 9: Campus, Facultades y Escuelas de la Universidad Politécnica de Cataluña	83
Tabla 10: Estudios ofertados por la Escuela de Ingeniería de Terrassa (curso 2010-2011)	84
Tabla 11: Asignaturas impartidas y Departamentos responsables	103
Tabla 12: Competencias genéricas abordadas en las asignaturas	131
Tabla 13: Descripción de la tipología de usos de la plataforma Atenea	148
Tabla 14: Descripción de los perfiles docentes	154

<i>Tabla 15: Distribución de perfiles docentes en la tipología de uso de la plataforma</i>	158
<i>Tabla 16: Actividades promovidas, perfiles docentes y enfoques curriculares</i>	174



1. Introducción

Desde el curso 2009-2010, en gran parte de las universidades españolas se empezaron a impartir nuevas titulaciones de grado acogidas al marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), también conocido como proceso Bolonia, en el cual se establecen una serie de acciones y recomendaciones con la finalidad de construir un sistema de educación superior de ámbito europeo con una estructura de dos ciclos (grado y posgrado) que dé lugar a tres títulos académicos: Grado, Máster y Doctor. Este proceso de acogida se ha visto concluido en el presente curso 2010-2011.

Sin duda es un proceso de gran envergadura tanto educativa como social y que tiene el máximo exponente en dos vertientes significativas en el contexto formativo: la vertiente del propio marco regulador¹ y la vertiente de los modelos y metodologías educativas apropiadas.

La vertiente del marco regulador está orientada a posibilitar la comprensión y comparación de un título en el EEES y se basa en dos conceptos fundamentales:

- a) Los resultados del aprendizaje del alumno, es decir, lo que el estudiante debe conocer, entender y/o ser capaz de demostrar tras la finalización del proceso educativo.
- b) Las competencias, entendidas como una combinación dinámica de atributos relacionados con el conocimiento y su aplicación.

La vertiente sobre los modelos y metodologías educativas recae en las diferentes instituciones de educación superior, que deberán promover acciones dentro de la comunidad universitaria conducentes a la implantación de metodologías que aporten aprendizajes significativos a los estudiantes (metodologías activas), aprendizajes orientados a la adquisición de las competencias adecuadas a su plan de estudios. Esta vertiente es la que adquiere especial relevancia y la que, desde el punto de vista educativo, puede tener una significación más notable, pues se trata de seleccionar y definir el conjunto de actividades que deben

¹ Podemos hacer referencia al proyecto "Tuning Educational Structures in Europe", propuesto en el año 2000 por un grupo de universidades y que tiene como objetivo el análisis y la estructura de los estudios, pero sin entrar en los sistemas educativos, que son responsabilidad de los diferentes gobiernos.

desarrollar los estudiantes, dentro de una estrategia docente que se consideren óptimas para esa tipología de aprendizaje. En un estudio sobre metodologías educativas en la universidad², el Consejo de Coordinación Universitaria del Ministerio de Ciencia e Innovación nos adelantaba una serie de conclusiones y recomendaciones, entre las cuales podemos citar:

“El proceso de construcción del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) se percibe como la oportunidad perfecta para impulsar una reforma que no debe quedarse en una mera reconversión de la estructura de los contenidos y estudios, sino que debe alcanzar el meollo de la actividad universitaria que radica en la interacción profesor-alumno para la generación de aprendizaje.”

Por otro lado también debemos significar que, durante las últimas décadas, la totalidad de las universidades se han ido dotando de infraestructura tecnológica para abordar importantes cambios en todas sus vertientes funcionales: docente, investigadora, de extensión universitaria, de gestión, etc. Sin duda, la docencia ha ido incorporando la tecnología en su día a día, de forma paulatina pero sin vuelta a atrás, con origen en las primeras unidades de computación hasta las más modernas tecnologías de la información y de las comunicaciones. Es en este ámbito en el que estamos trabajando en la actualidad, utilizando entornos o plataformas virtuales de aprendizaje que disponen de una serie de herramientas cuya finalidad debe ser:

- Facilitar el acceso a la información
- Potenciar la comunicación entre alumn@s y profesor@s y entre alumn@s
- Flexibilizar la adaptación del alumnado en diferentes situaciones
- Permitir la elaboración de materiales de apoyo al aprendizaje y al estudio en formato digital
- Potenciar el contacto y el intercambio entre diferentes profesor@s
- Posibilitar la compartición de recursos en red

² “Propuesta para la renovación de metodologías educativas para la universidad”. Informe de la Comisión para la Renovación de metodologías educativas para la universidad. Consejo de Coordinación Universitaria. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid. 2006.

El avance tecnológico se ha producido, en frecuentes ocasiones, sin la existencia de un patrón definido para la construcción, diseño y organización de los Campus Virtuales y en ausencia de un proyecto institucional globalizador de las TIC en la docencia universitaria.

En estos inicios de la implantación del EEES y lo que supone como nuevo paradigma educativo, creemos oportuno plantear un análisis e investigación que nos acerque a las realidades existentes en su puesta en marcha y al quehacer diario de la práctica docente mediada por las tecnologías de la información y las comunicaciones.



2. Justificación de la investigación

La finalidad de este proyecto de investigación es conocer la orientación educativa que subyace en la práctica docente con plataformas virtuales en la Escuela de Ingeniería de Terrassa (Universidad Politécnica de Cataluña) que, tras unos años de adaptación de diferentes asignaturas pertenecientes a los títulos que se imparten, acogió por primera vez los nuevos títulos de grados en el curso 2009-2010, enmarcados en el EEES. Este conocimiento nos permitirá valorar algunos aspectos de las prácticas docentes y realizar, si cabe, una propuesta global de mejora de las estrategias al profesorado y al equipo directivo de la Escuela.

En ocasiones las reformas educativas funcionan a modo de prácticas retóricas que pretenden crear imágenes de cambio o modernización en la educación ante las presiones sociales que miran a las instituciones, pero una reforma no implica necesariamente una innovación (Braga, G. et al., 2009). No obstante las reformas también son susceptibles de funcionar como revulsivo para las instituciones educativas al poner sobre la mesa conflictos o contradicciones del propio sistema (internos o externos), por lo que pueden conllevar un potencial de transformación social y didáctico (Fueyo, A., 2004-a y Fueyo, A., 2004-b). En este sentido abordamos esta investigación con la mirada puesta en los aspectos innovadores a los que ha dado lugar la adaptación de la docencia a los planteamientos del Espacio Europeo de Educación Superior y, en concreto, el uso de la plataforma virtual en la docencia de los cursos correspondientes a los nuevos grados en la Escuela de Ingeniería de Terrassa.

Si bien se han desarrollado algunos estudios generalistas al respecto (MEC, 2006) y existen otros que engloban diferentes asignaturas de un número sustancial de universidades españolas de características diversas (Benito, 2005 y Salinas, 2008), creemos conveniente iniciar una investigación sobre modelos, metodologías educativas y enfoques curriculares que se derivan del uso de las plataformas virtuales de aprendizaje en el contexto de los estudios de ingeniería y, en concreto, en las ingenierías industriales y de telecomunicaciones, dado el perfil técnico de las titulaciones impartidas en todas las escuelas y facultades de la UPC y, en concreto, en la EET. Esta investigación contribuirá a la elaboración de un documento marco de actuación docente y de posibles áreas de mejora metodológica, en cumplimiento a las

recomendaciones existentes al respecto en el marco del EEES, del Ministerio de Ciencia e Innovación y de la propia Universidad Politécnica de Cataluña.



3. Marco teórico

3.1. Las TIC y la formación universitaria

Definir las TIC, tecnologías de la información y de las comunicaciones, nos lleva a pensar en el conjunto de tecnologías que permiten el acceso, la producción, el tratamiento y la comunicación de información presentada en diferentes códigos (texto, imagen, sonido,...), y que se han desarrollado a partir de los avances científicos producidos en los ámbitos de la informática y las telecomunicaciones.

Si bien nuestro propósito no es hacer un extenso y pormenorizado listado de ellas, sí que nuestro interés gira en torno a la repercusión que su uso está provocando en el seno de las instituciones universitarias y, sobre todo, en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior. Como elemento más representativo de las nuevas tecnologías podemos citar, sin duda, el ordenador y más específicamente, Internet. Como indican diferentes autores, Internet supone un salto cualitativo de gran magnitud, cambiando y redefiniendo los modos de conocer y de relacionarse del hombre.

El debate actual ya no se centra en dar o no oportunidad a las TIC en el seno de los sistemas educativos, sino en **cómo** utilizarlas y **cómo darle sentido a su uso**. Cuestión diferente es la repercusión que pueda tener esa utilización e inmersión respecto a la concepción y a la práctica de la enseñanza, significando a algunos autores que vislumbraban hace una década una auténtica revolución pedagógica (Ehrmann, 1999).

Hasta la fecha, la incorporación de nuevos recursos tecnológicos a las prácticas docentes no siempre ha representado una innovación pedagógica radical ni en las metas de enseñanza, ni del papel y funciones docentes, ni de la actividad de aprendizaje del alumnado, ni de los métodos de evaluación. ¡Cuántas veces hemos observado que la utilización que se hace de las TIC se basa únicamente en depositar un fichero en formato electrónico en un campus digital! Con esta visión se desperdician todas las potencialidades de estas herramientas, principalmente como senderos en la búsqueda de información y como

herramientas de interacción y comunicación. Pero, ¿por qué razón las TIC son progresivamente incorporadas en los procesos educativos y, adecuadamente utilizadas, tienen tanto éxito? ¿Qué entendemos por utilizarlas adecuadamente?

Entendemos que utilizar correctamente las TIC en la enseñanza no se limita al hecho de la utilización de hardware y software, sino que va mucho más allá, abrazando los objetivos del aprendizaje guiado y el aprendizaje autónomo, donde los docentes dejen de estar frente a los discentes y se sitúen a su lado, guiando esos aprendizajes y catalizando el proceso. No es un cambio de ubicación sino de modelo y de protagonismo, en el que *nuevos enfoques del aprendizaje necesitan nuevos enfoques de la enseñanza* (Hardgreaves, 2003).

El éxito de la utilización de las TIC en la enseñanza creemos que tiene dos vertientes principales a mencionar:

a) podemos iniciar la concreción de contenidos de una forma no hermética, sino abierta al aprendizaje del discente y utilizando todas las tecnologías y herramientas a disposición de los intervinientes en el proceso y

b) es un medio en el que el discente se desenvuelve mucho mejor y al que está habituado, dada su condición de nativo digital.

Podemos destacar las ventajas evidentes que se obtienen con el uso de estas tecnologías y que Ríos Ariza, J.M. y Cebrián de la Serna, M. (2000) sintetizan en:

- Favorece el acceso a una gran cantidad de información y de una forma más rápida.
- Favorece el auto aprendizaje, también la individualización en la enseñanza, así como la socialización.
- Hace posible el desarrollo de simulaciones para favorecer en el alumnado la toma de decisiones.
- Si sabemos que no todo el mundo accede y procesa la información de la misma forma, la presentación de la información en distintos soportes favorece una mejor adquisición de los conocimientos.
- Las nuevas tecnologías motivan al alumnado haciendo el trabajo más creativo y ameno.
- También permite crear formas de trabajar parecidas a las que tendrán los alumnos en sus futuras vidas profesionales.

Como colofón, podríamos señalar que las tecnologías de la información y de las comunicaciones constituyen un vehículo imprescindible de transmisión de información que, además de ser un medio de aprendizaje multisensorial, potencia la enseñanza basada en las interacciones entre discentes y docentes y es un medio tecnológico, dejando de lado la visión tradicional de la educación en la que l@s alumn@s se deben adaptar a ella sin ser tenid@s en cuenta, sólo como meros receptores de información. El objetivo último de su utilización es, sin duda, mejorar la calidad de la enseñanza y, por tanto, facilitar la conversión de la información disponible en nuevo conocimiento discente y docente, transformando las escuelas actuales en verdaderas escuelas para la sociedad del conocimiento (Hardgreaves, A. , 2003). Es casi imposible imaginar el futuro de las escuelas, institutos o facultades sin estas mejoras tecnológicas. Las tecnologías deben ser herramientas mediadoras del proceso enseñanza-aprendizaje y no una finalidad. Tenemos el convencimiento que esta es la única manera de lograr unos procesos de enseñanza-aprendizaje de calidad mediados por las TIC y, de esta forma, lograr que nuestras universidades sean instituciones de referencia y de excelencia.

La formación universitaria apoyada en TIC conlleva nuevas concepciones del proceso de enseñanza-aprendizaje, acentuando la implicación activa del discente en su proceso de aprendizaje y ampliando el marco espacio-temporal donde se realiza. El docente adquiere un nuevo rol, dejando de ser la principal fuente de información (a veces la única), para asumir su papel de guía del alumnado, facilitador de recursos y herramientas para la exploración y elaboración de nuevos conocimientos y destrezas y gestor de los recursos necesarios para el aprendizaje, acentuando su papel orientador y mediador. Este nuevo rol del docente tiene profundas implicaciones en su proceso de formación para el desarrollo de la profesión, debiendo adquirir sobradas competencias no ya en las materias a enseñar, sino también en el uso y manejo de recursos de información y en las herramientas TIC más apropiadas para desarrollar una praxis docente adaptada y acorde a las necesidades educativas del siglo XXI y a una nueva tipología de alumnado.

Creemos que el profesorado es un elemento esencial en cualquier sistema educativo, donde sus conocimientos y destrezas son necesarios para el buen funcionamiento de cualquier

programa formativo y para lo cual se les debe dotar de los recursos didácticos y técnicos que les permitan cubrir sus necesidades.

Si bien hemos tratado hasta aquí las influencias que las TIC, los nuevos conocimientos y sus actores principales (discentes y docentes) ejercen sobre los procesos educativos y formativos, una institución compleja como la universidad también se ve afectada por otros condicionantes externos, como los cambios en la forma de organizar la enseñanza universitaria, propiciados principalmente por el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), el nuevo enfoque de esta formación con respecto a la adquisición de una serie de competencias (genéricas y específicas) y el nuevo sistema de medida o carga lectiva como es el crédito ECTS.

3.2. E.E.E.S., competencias y el crédito ECTS

España se incorpora a la UE como miembro de pleno derecho en 1986, sólo dos años después se inicia el proceso conjunto de transformación de la universidad europea. En la Universidad de Bolonia, coincidiendo con el 900 aniversario de su constitución inicial, 400 rectores de universidades europeas firman la solemne *Magna Charta Universitatum*. En esta Carta se reconocen los valores humanistas de las tradiciones universitarias y se propone fortalecer los lazos entre las universidades europeas. Los rectores firmantes prometen lealtad a los ideales de autonomía frente a toda autoridad política y poder económico; a la inseparabilidad de enseñanza e investigación; a la cooperación más allá de las fronteras políticas y culturales. Se indica que la Universidad ha probado históricamente su capacidad para adaptarse a las nuevas circunstancias y que también debe suponerse esta capacidad cara al futuro, pidiendo a los gobiernos europeos que sigan, en sus decisiones políticas, los principios formulados en esta Carta.

Años más tarde, en 1999, los ministros de educación de 30 países diseñan unos principios de acción política común en su *Declaración de Bolonia*. Su objetivo básico era reformar los sistemas nacionales de educación superior a fin de promover la movilidad, la



empleabilidad y la dimensión europea. Aceptando la diversidad de sistemas nacionales se buscaba asegurar la compatibilidad y equivalencia entre los estudios realizados en diferentes países europeos, a través de una estructura comparable de grados, un proceso de evaluación de la calidad y un sistema común de transferencia de créditos (ECTS). Durante los siguientes años se suceden distintas declaraciones de intenciones en las revisiones y actualizaciones de la Declaración de Bolonia acordadas cada dos años (Praga, 2001; Berlín, 2003; Bergen, 2005; Londres, 2007; Leuven/Louvain-la-Neuve, 2009) y el proceso diseñado se complementa con la inclusión de nuevos temas como la educación de por vida, la preocupación por captar estudiantes no europeos, el desarrollo conjunto de la *European Area of Higher Education* (EAHE) y de la *European Research Area* (ERA), el equilibrio entre la dimensión social y los objetivos económicos de mejora de la competitividad. Con la Declaración de Budapest-Viena (2010) da comienzo, de manera oficial, el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

Su principal objetivo no es homogeneizar los sistemas de Educación Superior de los distintos países miembros, sino aumentar su compatibilidad y comparabilidad, respetando su diversidad. La idea es construir un espacio abierto en el que no existen obstáculos a la movilidad de estudiantes, titulados, profesores y personal de administración.

Los cimientos del EEES se encuentran en los objetivos alcanzados en la Declaración de Bolonia, que vertebran las líneas de acción a desarrollar, y que fueron ampliados en Praga en mayo de 2001 (Universia):

- Reconocimiento de cualificaciones: que permitan a los titulados acceder, en el país de acogida, a la profesión para la que están cualificados y ejercerla en las mismas condiciones que los nacionales de ese Estado miembro. La Comisión y los Estados

miembros han desarrollado una serie de instrumentos que facilitan la transferencia y la transparencia de las cualificaciones y las competencias.

- Estructura de titulaciones: adopción de un sistema fácilmente comprensible y comparable de titulaciones, basado en dos ciclos principales: Grado y Postgrado, con una estructura en tres niveles. El objetivo es fomentar la movilidad de los ciudadanos europeos, mediante la implantación, entre otras cuestiones, de un Suplemento al Diploma. El Real Decreto 1044/2003 establece el procedimiento su expedición por las instituciones españolas.
- Sistema de créditos: establecimiento de un sistema de créditos común, como el European Credit Transfer System_(ECTS). En España se rige por el Real Decreto 1125/2003.
- Garantía de calidad: promoción de la cooperación Europea para asegurar un nivel de calidad en el desarrollo de criterios y metodologías comparables. Para ello se tienen en cuenta una serie de Criterios y Directrices para la garantía de la Calidad en el EEES, donde juegan un papel determinante las Agencias de Garantía de Calidad.
- Promoción de una necesaria dimensión Europea en la educación superior, con particular énfasis en el desarrollo curricular.
- Aprendizaje permanente: que se centra en la enseñanza a lo largo de toda la vida.
- Programas de movilidad: promoción de la movilidad y supresión de obstáculos para estudiantes, profesores y personal administrativo de las universidades y otras Instituciones de enseñanza superior europea puedan ejercerlo libremente.
- Dar un mayor protagonismo a las instituciones y estudiantes de enseñanza superior.
- Promover la atracción del Espacio Europeo de Enseñanza Superior.

La incorporación de las titulaciones universitarias al EEES provoca necesariamente un cambio esencial sobre dos variables del sistema en el desarrollo del currículum:

- a) La adquisición de **competencias** como epicentro de logro en la formación universitaria, entendidas como una combinación dinámica de atributos relacionados con el conocimiento y su aplicación.
- b) El **crédito ECTS** como sistema de medida europeo con respecto a la planificación, la actuación y la evaluación.

Las competencias son, en el ámbito universitario y a propuesta del MEC, una combinación de *conocimientos, habilidades* (intelectuales, manuales, sociales, etc.), *actitudes y valores* que capacitarán a un titulado para afrontar con garantías la resolución de problemas o la intervención en un asunto en un contexto académico, profesional o social determinado. Por tanto, el aprendizaje por competencias vincula la formación universitaria con el mundo profesional, siendo la empleabilidad el término que orienta y da sentido a las mismas.

Otro significado a tener en cuenta es aquel que describe las competencias como “una combinación de saberes técnicos, metodológicos, sociales y participativos que se actualizan en una situación y en un momento particulares” (AQU a Catalunya, 2002: 46).

Las competencias pueden ser *transversales* o también llamadas *genéricas*, siendo estas compartidas por todas las materias o ámbitos de conocimiento y *específicas*, que son las relacionadas con disciplinas concretas, debiendo contemplar ambos tipos cualquier asignatura presente en un plan de estudios genérico. Ambos grupos se sub-clasifican de la siguiente forma (Riesco, 2008: 89):

CLASIFICACIÓN DE COMPETENCIAS		
Transversales o genéricas	Instrumentales	Vinculadas a conocimientos tecnológicos y lingüísticos.
	Interpersonales	Habilidades de relación social y de integración en diferentes colectivos y capacidad de trabajar en equipos específicos.
	Sistémicas	Cualidades individuales y motivación en el trabajo.
Específicas	Académicas	Relativas a conocimientos teóricos (<i>saber</i>).
	Disciplinares	Conjunto de conocimientos prácticos requeridos para cada sector profesional (<i>hacer</i>).
	Profesionales	Habilidades de comunicación e indagación, así como el <i>know how</i> aplicados al ejercicio de una profesión (<i>saber hacer</i>).

Tabla 1 – Clasificación de competencias (Riesco, 2008: 89)

Para el completo desarrollo y éxito de las mismas en las diferentes asignaturas de una titulación, las metodologías, los recursos y la evaluación deben ser coherentes con las competencias explicitadas en las guías de cada una de las asignaturas, configurando estas un diseño curricular de plan de estudios construido bajo una perspectiva integrada y global, es

decir, explicitar de forma clara lo que el/la alumn@ debe saber, debe saber hacer y las actitudes académicas y profesionales a lograr como resultados de aprendizaje.

Además, entendemos que la formación universitaria no debe limitarse al establecimiento de una serie de competencias estandarizadas y acotadas, sino que para la consecución de profesionales cualificados debemos partir de la práctica como estrategia metodológica, utilizando la idea de la *profesionalidad ampliada* (Fueyo, 2008-a), es decir, el sumatorio de una formación base general y una serie de intensificaciones que amplíen los conocimientos en determinados perfiles existentes, emergentes y otros que se consideren convenientes y deseables (Braga, G. et al., 2007).

Esto induce a pensar acerca del salto cualitativo que supone poner en marcha metodologías didácticas diversas y combinadas para el logro de competencias, junto con una atención tutorial orientadora, personalizada y aplicada a contextos específicos. Se trata de dejar atrás la vieja concepción didáctica basada únicamente en la clase magistral, los contenidos y las horas lectivas.

Este último concepto, las horas lectivas (basadas en las horas de asistencia a clases), queda obsoleto al introducir el concepto de crédito ECTS (European Credit Transfer System), más enfocado hacia el reconocimiento del trabajo real de l@s estudiant@s necesario para la consecución de los objetivos de un programa. Estos objetivos se especifican preferiblemente en términos de los resultados del aprendizaje y de las competencias que se han de adquirir. Creemos que todo ello, ya de por sí, implica una reorganización conceptual del sistema educativo.

El que un programa de estudios se rija por medio de un sistema de créditos ECTS le hace adquirir parámetros de comprensión y comparabilidad, tanto para alumn@s nacionales como extranjer@s, facilitando la movilidad y el reconocimiento académico, ya que en el fondo es una forma sistemática de describir un programa de enseñanza asignando créditos a sus componentes.

Podemos describir algunos rasgos que caracterizan al crédito ECTS (ANECA, 2003):

- El ECTS se basa en la convención de que 60 créditos miden la carga de trabajo de un estudiante a tiempo completo durante un curso académico. La carga de trabajo para un estudiante en un programa de estudios a tiempo completo en Europa equivale, en la mayoría de los casos, a 36/40 semanas por año, y en tales casos un crédito representa de 25 a 30 horas de trabajo. La carga de trabajo se refiere al tiempo teórico en que se puede esperar que un estudiante medio obtenga los resultados del aprendizaje requeridos.
- El crédito es también una forma de cuantificar los resultados del aprendizaje. Los resultados del aprendizaje son conjuntos de competencias que expresan lo que el estudiante sabrá, comprenderá o será capaz de hacer tras completar un proceso de aprendizaje, corto o largo. En el ECTS, los créditos sólo pueden obtenerse una vez que se ha completado el trabajo requerido y se ha realizado la evaluación adecuada de los resultados del aprendizaje.
- La asignación de créditos ECTS se basa en la duración oficial de un ciclo de estudios. La carga de trabajo total necesaria para obtener un título de primer ciclo que dure oficialmente de tres a cuatro años se expresa como 180 o 240 créditos.
- La carga de trabajo del estudiante en el ECTS incluye el tiempo invertido en asistencia a clases, seminarios, estudio independiente, preparación y realización de exámenes, etc.
- Se asignan créditos a todos los componentes educativos de un programa de estudios (como módulos, cursos, períodos de prácticas, trabajos de tesis, etc.). Los créditos reflejan el volumen de trabajo que cada componente requiere en relación con el volumen total de trabajo necesario para completar un año entero de estudio en el programa elegido.
- Los resultados del estudiante se documentan mediante la atribución de una nota local/nacional. Es una buena práctica añadir una nota ECTS, especialmente en caso de transferencia de créditos. En la escala de notas del ECTS, los estudiantes son clasificados sobre una base estadística. Por tanto, los datos estadísticos sobre los resultados del estudiante son un requisito previo para aplicar el sistema de calificación del ECTS.

Como vemos, el enfoque educativo basado en competencias y la medida atribuida a los créditos ECTS nos llevan a observar la nueva dimensión de la enseñanza, dejando de centrarse en el que enseña o lo que enseña y orientándose hacia el que aprende y cómo aprenderá mejor lo que se ha marcado como objetivos. Este cambio de paradigma educativo comporta, sin duda, un concepto de enseñanza más amplio y, por tanto, la asunción de nuevos roles para los principales protagonistas del proceso: discentes y docentes.

3.3. Nuevos roles docentes y discentes en los procesos de enseñanza y aprendizaje

La educación, y por tanto la docencia, deben adaptarse a los múltiples contextos que influyen sobre ellas y que varían en cada época. Si realmente queremos formar personas en el seno de la Sociedad del Conocimiento debemos aprovechar y utilizar todas las herramientas existentes en nuestros días, explotarlas y sacarles el provecho necesario para conseguir nuestros objetivos como docentes, que no son otros que mejorar la calidad de la educación y centrarla en la capacidad de aprendizaje del alumnado, aprovechando la capacidad de enseñanza del docente. Las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones son un mar de fondo donde deberemos movernos, que nos permiten puntos de encuentro entre todos los agentes intervinientes en los procesos de formación. Un punto de encuentro significativo es el ciberespacio, que rompe barreras hasta hace poco insospechables y nos abre la puerta a todo un entorno informativo, comunicativo e interactivo de aprendizaje y de conocimiento.

Si anteriormente hemos señalado algunas repercusiones educativas y organizativas que actualmente afrontan las diferentes universidades tras su inclusión en el EEES, este nuevo estadio también exige un nuevo orden en las tareas docentes y discentes. Una aproximación a las repercusiones principales sobre l@s profesor@s, las podríamos concretar sobre los siguientes aspectos:

- Los principios orientadores del currículum, flexibilizándolo y adaptándolo a los continuos cambios del entorno socio-económico y laboral.
- Los agentes establecedores del currículum, tendentes a la optatividad, la transversalidad y la propia trayectoria educativa diseñada por el alumn@.
- Las estrategias metodológicas y las funciones docentes, surgidas a partir de los nuevos espacios y modalidades de formación auspiciadas por las TIC.
- Las estrategias de evaluación, adaptadas a los nuevos entornos y relacionadas con los procesos de autogestión de la formación y de responsabilidad del alumnado.
- La evaluación del mercado TIC, sobre todo en aspectos relacionados con ofertas formativas y materiales de formación.

Con todo ello se vislumbra también una nueva concepción de la praxis docente, de las tareas a efectuar por el profesorado y de su insustituible e importantísimo papel en el proceso de E-A, adquiriendo nuevas funciones y roles por el propio cambio educativo y por la irrupción de las nuevas tecnologías, las cuales podemos sintetizar como:

El rol del docente en el proceso educativo lo podemos encuadrar, por tanto, bajo tres perspectivas:

- **Organizativa:** desde el punto de vista del diseño y la gestión del ambiente educativo. Las tareas docentes de perfilarían hacia la planificación del aprendizaje y suministro inicial de información y de recursos.
- **Social:** el docente debe impulsar la interacción entre todas las partes, creando un ambiente propicio para una comunidad de aprendizaje, impulsando una comunicación constante entre todas las partes (cambiando los modos, los espacios y los tiempos) y demostrando sensibilidad ante situaciones particulares del alumno o de la comunidad.
- **Intelectual:** preguntando, introduciendo dudas y solicitando precisiones. El docente debe aportar sus propias experiencias en el aprendizaje y en la construcción del conocimiento, impulsando la visión de un mismo tema desde diferentes puntos de

vista, seleccionando rigurosamente los contenidos a partir de los objetivos de aprendizaje determinados y favoreciendo los procesos de metacognición.



Figura 1: Roles del docente en el nuevo paradigma educativo (Stephenson, J. y Sangrà, A., 2007).

Si bien los sistemas de educación tradicional hacían más énfasis hacia el producto o resultado final, en la docencia apoyada en TIC lo hacemos sobre los procesos mismos de aprendizaje, basados en la autogestión, la creatividad, la colaboración y la formación continua del estudiante. El reto último es cambiar la pedagogía y no solo la tecnología. Un proceso educativo de calidad necesita de un buen cuerpo de profesorado, que asuma diferentes funciones en el proceso, que no deje rendijas a la monotonía didáctica (ni para el discente ni para el docente) y con unas estrategias claras de aprendizaje.

No menos importantes que las anteriores son las afecciones que la nueva orientación en la formación universitaria tiene para el discente, el cual debe asumir su nuevo rol como protagonista y responsable de su propio aprendizaje, dado que está inmerso en un nuevo

proceso de enseñanza-aprendizaje en el cual debe abandonar su papel de receptor de información y su tratamiento posterior, y asumir como funciones principales:

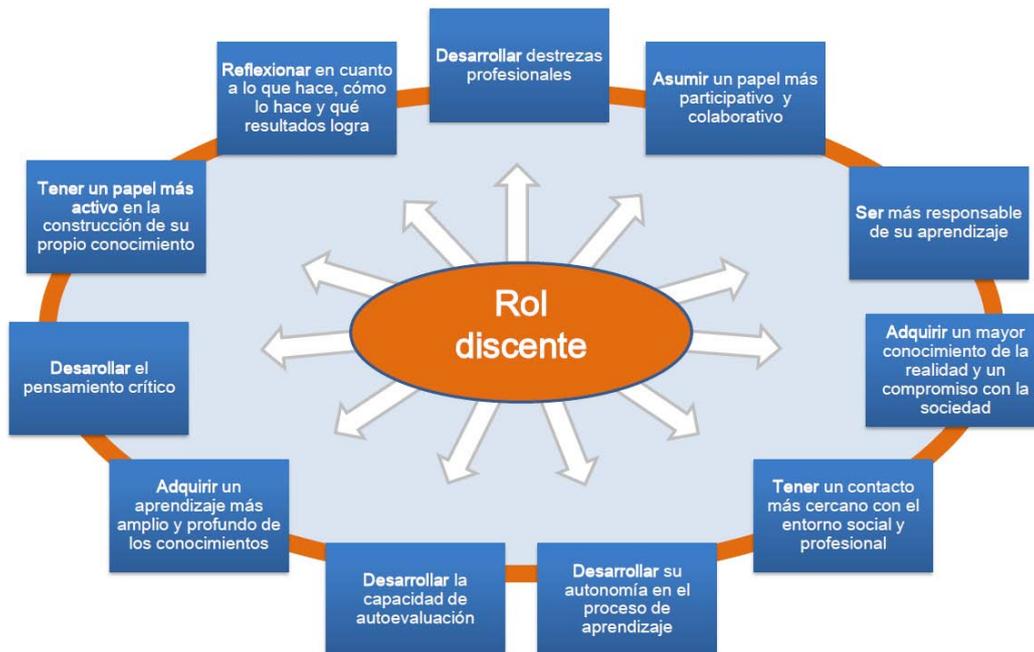


Figura 2. Roles discentes en el nuevo paradigma educativo (Stephenson, J. y Sangrà, A., 2007).

Como vemos, el papel a jugar por el alumnado necesita el desarrollo de nuevas competencias tendentes a generar una actitud más activa y comprometida con su propio aprendizaje, adaptada de forma permanente a los cambios sociales, de forma que estimulen el crecimiento intelectual y desarrollen las habilidades. Pero, por encima de todo, creemos que la aportación más importante que debe realizar el alumnado es la motivación (Osuna, 2007), condicionada por la necesidad de formación, el interés por el contenido y la significación personal del aprendizaje (Duart, 2000).

También nos gustaría señalar que en este marco formativo, mediado tecnológicamente por las TIC, es de vital importancia el desarrollo de acciones formativas dirigidas a todos los agentes que intervienen en él, docentes y discentes, de forma que adquieran las competencias tecnológicas necesarias para afrontar con éxito procesos de enseñanza-aprendizaje. No es conveniente, bajo ningún concepto, abrir brechas tecnológicas

en el seno de ninguna institución educativa ni para ninguno de sus miembros. Las metas educativas deben lograrse desde la adecuación pedagógica, con la imprescindible mediación docente y utilizando la tecnología como canal de acercamiento a la información, a los recursos y a la comunicación entre las partes implicadas.

3.4. E-Learning / b-Learning

Aunque se trate de una evolución “natural” de la educación a distancia, el concepto e-Learning no tiene una única definición, sino que más bien se intenta identificar con la modernidad, con los nuevos tiempos y con la inclusión de las nuevas tecnologías, e incluso también se aplica, como complemento, en la práctica de la educación presencial. Normalmente se utiliza este término para definir cualquier tipo de formación que utilice las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) para su transmisión y difusión, encuadrándolo como una forma o modelo de educación a distancia.

Si bien hoy día conceptualizamos la educación a distancia en paralelo con las tecnologías disponibles, sus orígenes se remontan al siglo XIX, época en la que este modelo educativo se basaba en la educación por correspondencia y daba solución a las necesidades de formación de aquellas personas cuyo acceso a la misma quedaba limitado por condicionantes geográficos, físicos, laborales o, simplemente, por propia elección. La evolución del sustento tecnológico de este tipo de educación es palpable a través del tiempo y por los dispositivos utilizados: carta, radio, discos, casete, teléfono, televisión, vídeo y ordenador, evolucionando recientemente hasta la educación online, lo cual nos deja entrever la constante y variada utilización de soportes y medios de comunicación para expandir la educación más allá de las paredes físicas de un aula tradicional.

Lejos queda ya la “educación asistida por ordenador”, con un marcado enfoque conductista y tecnologizante de la educación. La irrupción de los multimedia y, sobre todo, de internet y sus posibilidades de acceso a la información y a la comunicación, han supuesto un fuerte revulsivo para afrontar nuevos planteamientos en la práctica educativa. A finales de los 90 y una vez consolidada la red de redes da comienzo la era de la teleformación, con el auxilio

de páginas web educativas y herramientas de comunicación síncronas y asincrónicas (correo electrónico, foros de discusión y chat, principalmente). Es ya a principios de este milenio cuando se empiezan a utilizar las TIC de forma masiva y se expande el uso de las plataformas de teleformación a todos los niveles educativos, como bien lo atestiguan las fuertes inversiones efectuadas por escuelas, institutos y universidades, entre otros, en la adquisición y puesta en funcionamiento de estas tecnologías al servicio del alumnado y del profesorado.

El uso masivo y potencialmente expansivo de las TIC tiene mucho que ver con las posibilidades que nos brindan estas tecnologías en el ámbito educativo y formativo, dotando de flexibilidad a la adaptación de contenidos y actividades a necesidades educativas concretas y al perfil institucional y de usuario final donde se utilicen. Es aquí donde podemos precisar con más detalle lo que entendemos como e-Learning, definiéndolo como el proceso de enseñanza y aprendizaje mediado a través de TIC, formado por un abanico de metodologías pedagógicas y de comunicación, gestión de contenidos para la formación y de organización educativa.

Una primera clasificación de estas metodologías en función de las variables espacio-temporales, nos llevaría a concretar las tecnologías y procedimientos más usuales en estas actividades formativas:

	Coincidencia temporal	No coincidencia temporal
Coincidencia espacial	Formación presencial	Centro de recursos multimedia
No coincidencia espacial	Enseñanza por radiodifusión Televisión educativa Formación en entorno virtual	Formación en entorno virtual

Tabla 2: *Formación vs coincidencias temporal y espacial*

Al poner en marcha cualquier proyecto de e-Learning deberá estar en consonancia con las características y requerimientos del proyecto formativo de la institución, por lo que previamente deberán definirse los siguientes modelos (figura 3):

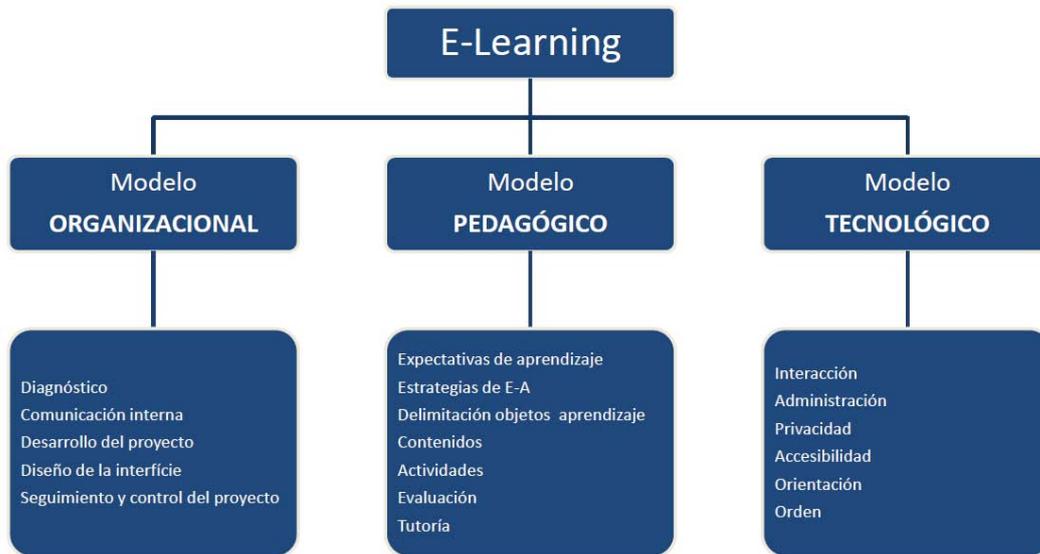


Figura 3: Modelos sobre los que se sustenta un proyecto e-Learning

En las propuestas de e-learning podemos identificar algunas características comunes:

- Aprendizaje mediado por ordenador
- Uso de navegadores web para acceder a la información
- Utilización de herramientas de comunicación sincrónicas y asincrónicas
- Uso de materiales hipertextuales e hipermedias
- Almacenaje, mantenimiento y administración de los materiales sobre un servidor web
- Aprendizaje flexible (sin restricciones de tiempo y espacio)
- Apoyo en tutorías
- Aprendizaje individualizado y/o colaborativo
- Uso de protocolos TCP y HTTP para facilitar la comunicación entre los estudiantes y los materiales de aprendizaje o los recursos.

Por tanto, no debemos entender el e-Learning sólo como la utilización de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, sino que, a nuestro modo de entender, significa una nueva conceptualización del proceso gracias a las propiedades comunicativas que estas

tecnologías nos ofrecen, tanto sincrónicas como asincrónicas. El e-Learning lo observamos más como un proceso que como algo estanco, cuyos logros serán establecidos mediante diferentes metodologías de trabajo, diferentes mediaciones docentes y diferentes motivaciones y compromisos en el alumnado.



Centrándonos ahora en el ámbito formativo universitario, nos gustaría remarcar aquellas características que concretan la formación basada en red con respecto a la formación más comúnmente secundada en la mayoría de instituciones universitarias hasta fechas recientes y que, aún a día de hoy, sigue abanderando el quehacer diario en los procesos formativos.

La siguiente tabla reúne de forma sintética aquellas características de los dos polos más opuestos en la formación con respecto a la variables espacial y temporal: la formación basada en red o virtual y la formación presencial o tradicional (Cabero, 2005):

Formación basada en la red	Formación presencial
Permite que los estudiantes vayan a su propio ritmo de aprendizaje	Parte de una base de conocimiento y el estudiante debe ajustarse a ella
Formación basada en el concepto de <i>formación en el momento en que se necesita (just-in-time-training)</i>	Los profesores determinan cuándo y cómo los estudiantes recibirán los materiales formativos
Permite la combinación de diferentes materiales (auditivos, visuales y audiovisuales)	Parte de la base de que el sujeto recibe pasivamente el conocimiento para generar actitudes innovadoras, críticas e investigadoras
Con una sola aplicación puede atenderse a un mayor número de estudiantes	Tiende a apoyarse en materiales impresos y en el profesor como fuente de presentación y estructuración de la información
El conocimiento es un proceso activo de construcción	Tiende a un modelo lineal de comunicación
Tiende a reducir el tiempo de formación de las personas	La comunicación se desarrolla básicamente entre el profesor y el estudiante
Tiende a ser interactiva, tanto entre los participantes en el proceso (profesor y estudiantes) como con los contenidos	La enseñanza se desarrolla de forma preferentemente grupal
Tiende a realizarse de forma individual, sin que ello signifique la renuncia a la realización de propuestas colaborativas	Puede prepararse para desarrollarse en un tiempo y en un lugar
Puede utilizarse en el lugar de trabajo y en el tiempo disponible por parte del estudiante	Se desarrolla en un tiempo fijo y en aulas específicas
Es flexible	Tiende a la rigidez temporal
Tenemos poca experiencia en su uso	Tenemos mucha experiencia en su utilización
No siempre disponemos de los recursos estructurales y organizativos para su puesta en funcionamiento	Disponemos de muchos recursos estructurales y organizativos para su puesta en funcionamiento

Tabla 3: *Formación basada en la red vs formación presencial (Cabero, 2005)*

Creemos que la atenta lectura de la tabla anterior nos situaría ante una visión algo sesgada o imprecisa de ambas modalidades educativas, extremando las virtudes de la formación basada en la red y acotando las posibilidades actuales de la formación presencial. Si bien la educación presencial creemos que ha sido lo suficientemente analizada e investigada, la virtual, por su escueto bagaje histórico y su actual expansión, necesita de rigurosos análisis de implantación y de seguimiento. En la forma en que actualmente se adentra en los procesos educativos, podemos señalar una serie de ventajas y limitaciones en forma de evidencias (Barberà, 2008):

Ventajas	Limitaciones
Se puede acceder a la educación en línea desde cualquier lugar del mundo	El factor digital pone en inferioridad de condiciones a los que no pueden acceder a la tecnología.
Si tiene características de curso asincrónico, su acceso es de 24 horas los 7 días de la semana	Los cursos en línea pueden enfatizar más el componente tecnológico que el pedagógico
Alumn@s y profesor@s pueden trabajar desde donde quieran	Un curso en línea bien diseñado supone mucho esfuerzo y recursos por parte de profesores
Los materiales de estudio de los cursos y las actividades de aprendizaje se pueden distribuir en muchos tipos de software, plataformas y sistemas operativos y son accesibles desde cualquier lugar	Pueden darse dificultades en el momento de adquirir modelos de enseñanza centrados en los alumnos, puesto que la tendencia es reproducir cursos basados en lecturas o similares
La tecnología en la que se ubican los cursos acostumbra a ser bastante intuitiva y fácil de utilizar para l@s alumn@s.	La enseñanza mediante e-Learning presupone que profesor@s y almn@s son competentes en el campo informático, lo cual no es siempre cierto
Los materiales digitales se pueden actualizar con relativa facilidad, de forma que se ofrezca información actualizada	A pesar de que los cursos realizados en la red gozan de protección de derechos intelectuales, todavía hay muchas cuestiones no resueltas
Utilizando los recursos apropiados para incrementar la interacción, el uso educativo de Internet puede facilitar un modelo más centrado en el estudiante	Algunas disciplinas y materias específicas no se adaptan del todo a los requisitos de la puesta en marcha digital
Un curso en línea bien diseñado puede ofrecer mayor autenticidad y cantidad de experiencias de aprendizaje, así como atender a una mayor diversidad de estilos de aprendizaje	Aún existen notorias dificultades técnicas para utilizar tecnología avanzada en la red (imágenes de alta resolución, multimedia, etc.)
El aprendizaje electrónico se puede ajustar a necesidades individuales del estudiante (geográficas, físicas, etc.)	Los cursos en línea exigen de l@s alumn@s una mayor organización personal y disciplina al no contar con horarios fijos y al realizarse a distancia
El uso de Internet y sus herramientas incrementa las competencias tecnológicas del alumnado capacitándolos para su desarrollo en un entorno profesional	El <i>feedback</i> ofrecido a los alumnos puede demorarse horas e incluso días y eso puede tener como consecuencia un menor efecto pedagógico
La enseñanza en red puede ser más equitativa y ofrecer igualdad de condiciones si se obvian los factores socialmente infravalorados (raza, discapacidad, apariencia..)	

Tabla 4: Ventajas y limitaciones de la formación en red o virtual (Barberà, 2008)

Si hasta ahora nos hemos adentrado sobre los aspectos más relevantes de la educación virtual, teleformación o e-Learning, es bien cierto que no es el modelo de enseñanza más frecuente en nuestras universidades, donde gran parte de ellas tienen un marcado cariz presencial. El modelo de integración de las TIC en las universidades presenciales ha sido el de una tecnologización creciente, la disponibilidad casi completa de campus virtuales en todas las universidades y el progresivo uso educativo de estas tecnologías como soporte al propio modelo presencial, llevados a cabo, en demasiadas ocasiones, sin la oportuna formación previa en la adquisición de las competencias tecnológicas necesarias para docentes y discentes.

Según datos de 2010 de la propia Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas, CRUE (Uceda, 2007), un 52% de los puestos de estudiantes en aulas ya contaban con conexión a internet, el 86% de las aulas disponían de cobertura *wifi*, el 62% de los estudiantes disponen de un ordenador particular para el apoyo al estudio durante el curso y, lo que es más importante para nuestro estudio, el 80% del profesorado y el 90% del alumnado utilizan alguna plataforma software de uso educativo en las asignaturas impartidas por las universidades en España, teniendo el 98% de ellas una plataforma institucional de docencia virtual y el 100% dispone de iniciativas para virtualizar asignaturas regladas.

La evolución de estas modalidades presenciales con soporte de plataformas virtuales nos marcan una clara tendencia de penetración del e-Learning en las universidades presenciales y la alta valoración que están teniendo las acciones formativas llamadas *mixtas, híbridas, combinadas, bimodales* o **b-Learning** (blended). Sin duda, creemos que esta evolución al alza también ha estado influenciada por la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior y, más en concreto, por la propia estructura del crédito europeo ECTS (carga presencial/no presencial). El elevado fracaso inicial de las propuestas de e-learning, en el cual se habían depositado muchas expectativas y realizado excesivas conjeturas, no se han debido más que a tener una visión estrictamente tecnológica de los procesos de enseñanza-aprendizaje (San Martín, 2004). Las propuestas eficaces y de calidad en contextos educativos virtuales o mixtos no dependerán de factores técnicos, sino debidos a la atención prestada a los factores educativos y didácticos que se pongan en juego, ya que hoy día los problemas no son tecnológicos, sino que atienden de forma clara a saber qué hacer en la práctica educativa y

cómo hacerlo auxiliados en las TIC (Cabero J. , 2006), con sistemas más centrados en los procesos de enseñanza-aprendizaje y el *factor humano* de estos, lo cual dotará a esta formación de un enfoque exitoso.

Englobando las ideas anteriores, si debemos definir más concretamente la educación virtual, nos decantamos por la expresada bajo términos de *proceso de enseñanza-aprendizaje, orientado a la adquisición de una serie de competencias y destrezas por parte del estudiante, caracterizado por el uso de las tecnologías basadas en web, la secuenciación de unos contenidos estructurados según estrategias preestablecidas a la vez que flexibles, la interacción con la red de estudiantes y tutores y unos mecanismos adecuados de evaluación, tanto del aprendizaje resultante como de la intervención formativa en su conjunto, en un ambiente de trabajo colaborativo de presencialidad diferida en espacio y tiempo, y enriquecido por un conjunto de servicios de valor añadido que la tecnología puede aportar para lograr la máxima interacción, garantizando así la más alta calidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje* (García-Peñalvo, 2007).



Figura 4: Usos de internet como herramienta docente en el contexto educativo universitario

Como ya hemos señalado anteriormente, la modalidad de formación híbrida o mixta (b-learning) está encuadrada entre la formación presencial, donde las TIC se utilizan como apoyo o complemento opcional en la docencia, y la formación virtual, donde estas tecnologías se usan de forma intensiva. Esta modalidad, permite la combinación de escenarios múltiples como modalidad integrada de enseñanza (figura 5), incorporando actividades de carácter presencial (de connotaciones eminentemente sincrónicas) con otras de carácter virtual

(asincrónicas y/o sincrónicas). Dentro de esta modalidad se pueden dar tantas asimetrías como diseños de cursos, no existiendo ningún estándar de uso en cuanto a pesos específicos de las modalidades extremas. He aquí que son muchos los autores que consideran a esta modalidad la mejor situada para dotar a la educación de parámetros reales de calidad, ya que reúne todas las piezas del mosaico (Forés, 2003). Al aunar ambas modalidades educativas (presencial y virtual) en una sola (mixta o b-learning), se pueden aprovechar algunos rasgos diferenciadores de ambas:

- *La pertenencia al grupo*, como estímulo para el trabajo y con signos evidentes de identificación con el mismo (grupo presencial y grupo colaborativo).
- *El ritmo de trabajo*, más continuo en la modalidad presencial y tutorizado en la modalidad virtual.
- *El/la docente* y su relación con el alumnado, importantísimo tanto en modalidad presencial como en modalidad virtual (tutor).
- *La socialización* del discente, desarrollando habilidades sociales y de capacidad de relación con otras personas, tanto face-to-face como por medio de tecnologías.
- *El establecimiento de contactos profesionales*, obtenidos por medio del docente o de otros discentes, fundamentales para el desarrollo profesional y personal.
- El desarrollo de *habilidades de lectoescritura*, más acrecentado en el modelo virtual.
- *El estilo de aprendizaje autónomo*, complementado con la organización personal del tiempo, de los procesos y del correcto uso de una metodología propia de estudio, más característica de la enseñanza virtual.

Una vez planteados los estadios caracterizadores de las modalidades educativas virtual y mixta, debemos hacer una ligera incursión en el entorno tecnológico por excelencia que las posibilita, que no es otro que los *Learning Management System (LMS)*, también denominadas plataformas virtuales de enseñanza o escenarios virtuales de enseñanza y aprendizaje (EVEA); software destinado a la creación, gestión y distribución de aquellas actividades educativas que realizamos por medio de la web y que utilizan hoy día la totalidad de universidades españolas, públicas y privadas, presenciales o a distancia.

3.5. Plataformas virtuales de enseñanza y aprendizaje. Moodle.

“Entendemos por ambiente virtual de aprendizaje al espacio físico donde las nuevas tecnologías tales como los sistemas Satelitales, el Internet, los multimedia, y la televisión interactiva entre otros, se han potencializado rebasando al entorno escolar tradicional que favorece al conocimiento y a la apropiación de contenidos, experiencias y procesos pedagógico-comunicacionales. Están conformados por el espacio, el estudiante, el asesor, los contenidos educativos, la evaluación y los medios de información y comunicación. Los ambientes de aprendizaje no se circunscriben a la educación formal, ni tampoco a una modalidad educativa particular, se trata de aquellos espacios en donde se crean las condiciones para que el individuo se apropie de nuevos conocimientos, de nuevas experiencias, de nuevos elementos que le generen procesos de análisis, reflexión y apropiación. Llamémosle virtuales en el sentido que no se llevan a cabo en un lugar predeterminado y que el elemento distancia (no presencialidad física) está presente” (Bosco, 2001).

Las plataformas digitales son conjuntos de herramientas tecnológicas que nos ofrecen determinadas posibilidades para implantar, como docentes, nuestros diseños de cursos estratégicamente relacionados con nuestras metodologías didácticas seleccionadas. Existen plataformas denominadas de código abierto (*aLF/dotLRN, Atutor, Claroline, Docebo Suite, Dokeos, DrupalED, eFront, Interact y Moodle*, con licencias GNU/GPL, salvo *eFront*, que es *Attribution Licence 1.0.*) y de código cerrado o propietario (*Angel Learning, Black Board, Desire2Learn y WebCT*, todas con licencias comerciales).

Todas ellas presentan una serie de características o herramientas comunes, entre las cuales podemos identificar las herramientas facilitadoras de la comunicación entre miembros, las destinadas a la gestión y labores de archivo y distribución de materiales y las relacionadas con el seguimiento de las labores del alumnado (Osuna, 2007), incluidas en la tabla 5:

HERRAMIENTAS QUE FACILITAN EL DIÁLOGO	CHAT	Herramienta sincrónica que propicia el aprendizaje activo. El chat académico (intervención del/ de la tutor/a) propicia la formación de redes de aprendizaje
	FORO	Herramienta asincrónica orientada hacia el intercambio de mensajes entre los usuarios. Facilita la lectura, el debate y la opinión. Motiva hacia la construcción activa y social del conocimiento
	MENSAJERÍA	De carácter sincrónico, es una herramienta fundamentalmente interactiva, que posibilita el intercambio de mensajes para construir significados.
	CORREO	Herramienta asincrónica de comunicación, interactiva, que permite la agilización y motivación para el desarrollo de un curso.
	WIKI	Es la interacción llevada a la página web, de carácter asincrónico. Publica instantáneamente toda creación o modificación de página. Su potencialidad se debe a la orientación hacia el trabajo colaborativo.
	BLOG	Orígenes como diario personal. Herramienta asincrónica de utilidad múltiple con contenidos textuales, gráficos (fotoblogs) o sonoros (audioblogs).
	TELEFONÍA IP	Herramienta sincrónica con protocolos de paquetes de Internet. Permite la integración de vídeo y TPV.
HERRAMIENTAS QUE FACILITAN LAS LABORES DE ARCHIVO	Herramientas destinadas a posibilitar la creación de diferentes documentos y archivos que puedan ser compartidos, de tipo textual, gráfico o sonoro y manipulables por los miembros del grupo.	
HERRAMIENTAS QUE FACILITAN EL SEGUIMIENTO PERSONAL DE CADA MIEMBRO DEL GRUPO	Herramientas de tipología variada que permiten al profesor/a realizar un seguimiento del alumn@. Pueden plasmar los itinerarios seguidos en los materiales de aprendizaje, en las herramientas de comunicación, la participación en foros, wikis etc. o bien recoger los resultados de ejercicios y test de evaluación. Algunas herramientas tienen la posibilidad de generar estadísticas o gráficas de seguimiento.	

Tabla 5: Herramientas comunes de las plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje.

Si atendemos a la funcionalidad de las herramientas que contienen, podemos diferenciar las herramientas destinadas a la comunicación y el intercambio de información, las destinadas a la administración de los diferentes cursos, las destinadas a la gestión y el desarrollo del curso y las destinadas a posibilitar la interacción con los contenidos del aprendizaje, tal como se observa en la figura 5.

Las universidades han integrado estas plataformas como soporte tecnológico para sus actividades educativas, denominándolas Campus Digitales, Campus Virtuales, etc. Una de las más utilizadas y adaptadas a las necesidades de cada universidad es la plataforma de código abierto Moodle (*Module Object-Oriented Dynamic Learning Environment* o *Entorno Modular de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos*), cuyos orígenes se deben a Martin Dougiamas, un administrador de WebCT en Curtin University, Australia. En términos de arquitectura, Moodle es una aplicación web que se ejecuta sin modificaciones en Unix, GNU/Linux, Open Solaris, Free BSD, Windows, Mac OS X, Netware y otros sistemas que soportan PHP, incluyendo

la mayoría de proveedores de hosting web. Los datos son almacenados en una sola base de datos SQL.



Figura 5: Herramientas de las plataformas virtuales según su función

Bajo criterios pedagógicos y según reza en su propia página web (<http://www.moodle.org>), promueve una pedagogía constructivista social, basada en la colaboración, las actividades y a reflexión crítica, siendo este software adecuado tanto para las clases totalmente en línea o a distancia, como para complementar el aprendizaje presencial. Tiene una interfaz de navegador de tecnología sencilla, ligera, eficiente y compatible, fácil de instalar en casi cualquier plataforma que soporte PHP. La lista de los cursos muestran las descripciones de cada curso del servidor, permitiendo el acceso de invitados. Los cursos pueden clasificarse por categorías y también pueden ser buscados. La mayoría de las áreas de introducción de texto (recursos, mensajes de los foros, entradas de los diarios, etc.) pueden ser editadas usando el editor integrado HTML de tipo WYSIWYG. Una primera toma de contacto con esta plataforma, adaptada a un curso concreto, la observamos en la figura 6:

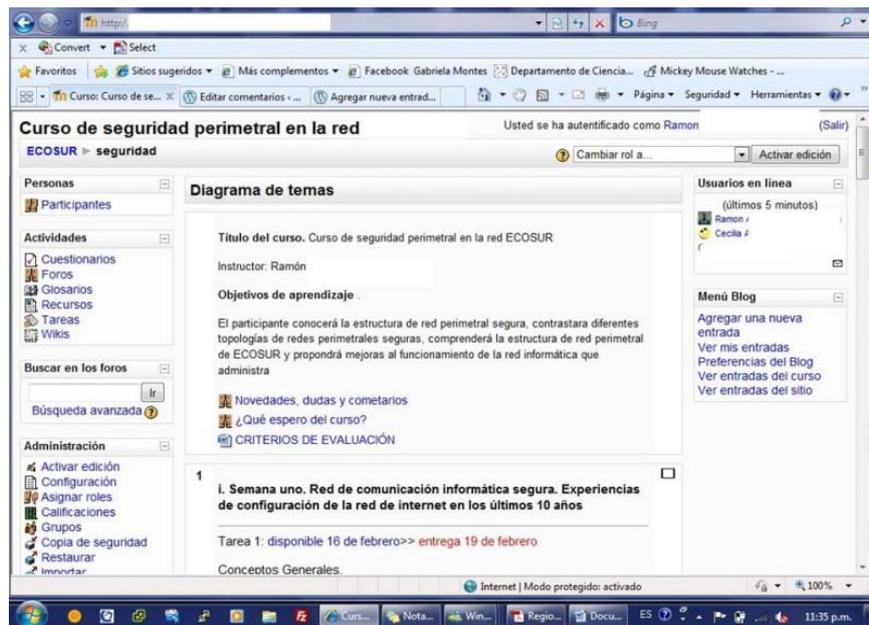


Figura 6: Aspecto de la plataforma Moodle adaptada a un curso.

Además de tener en cuenta las funcionalidades y herramientas disponibles en una plataforma de enseñanza y aprendizaje, hay otros factores o criterios que en la praxis educativa se deben considerar, atendiendo a parámetros más genéricos e inherentes a toda plataforma, tal como sintetiza la figura 7 (Osuna, 2007).

Aspectos técnicos

- Calidad de la interficie
- Calidad de elementos multimedia
- Sencillez de la navegación
- Diseño de la pantalla

Aspectos sobre contenidos

- Calidad
- Claridad
- Estructuración
- Profundización
- Secuenciación

Aspectos pedagógicos

- Capacidad de motivación
- Adecuación a l@s usuari@s
- Interactividad con los contenidos
- Sistemas de ayuda

Figura 7: Factores a tener en cuenta en la evaluación de plataformas educativas

Por último, nos gustaría señalar dos aspectos importantes de las plataformas, a tener en cuenta desde el punto de vista de l@s usuari@s:

- La usabilidad, es decir, la facilidad con la que l@s usuari@s utilizan una plataforma de formación, sin conocimientos tecnológicos previos y con sistemas de ayuda en línea.
- La accesibilidad: cualquier entorno debe posibilitar el acceso a personas con discapacidad visual, auditiva, motriz o intelectual, a todos los contenidos, evitando así la exclusión de l@s usuari@s.

Cada plataforma de enseñanza-aprendizaje contendrá unas características propias y definidas por medio de las herramientas disponibles que nos permitirán un diseño de cursos y una interacción entre alumn@-profesor/a y entre alumn@s , posibilitando unos sistemas de aprendizaje concretados en un marco o teoría educativa.

3.6. Teorías del aprendizaje, tendencias pedagógicas y enfoques curriculares en e-learning / b-learning

Al plantearnos los diferentes sistemas de aprendizaje en la práctica educativa universitaria, nos tenemos que basar en que la forma de percibir y de procesar la información es una característica particular de cada persona y que el cúmulo de conocimientos adquiribles en el compendio de materias para las titulaciones universitarias son de un origen tan variado que no es preceptiva la selección de un modelo de aprendizaje único. Habrá que tener en cuenta las características intrínsecas de cada una de las materias en cuestión, la amplitud y diversidad de los propios contenidos, las prácticas individuales y grupales requeridas para formar en competencias, los diferentes sistemas de evaluación (incluso dentro de la misma asignatura) y un largo etcétera de condicionantes que vislumbran una metodología compleja pero para nada imposible. Al detallar anteriormente los aportes que nos brindan las nuevas tecnologías y, en concreto, los entornos virtuales, es necesaria una reflexión de carácter positivista, donde docentes y discentes estén trabajando diariamente en colaboración y con unos mismos objetivos, que no pueden ser otros que el camino que lleva al aprendizaje duradero, de por vida, significativo, pues las nuevas aportaciones tecnológicas nos abren unas

amplias perspectivas respecto a la información y a las metodologías de aprendizaje imposibles de malograr. Creemos que a día de hoy, el hecho de plantearse el sí o el no a las tecnologías como herramientas para las prácticas educativas es retroceder en la evolución y en la mejora de la formación (Bermúdez, 2009).

Una planificación de un proceso de enseñanza y aprendizaje en un EVEA conlleva configurar también una propuesta de trabajo, es decir, diseñar una estrategia didáctica que dé respuesta a cómo llevar a término el proceso, apoyada mediante herramientas comunicativas y de gestión de los materiales didácticos. No debemos descuidar el proceso, ya que entendemos que además de los resultados finales que obtengamos, lo que aporta valor a la enseñanza y al aprendizaje es el camino, el proceso. Las estrategias o metodologías más comúnmente utilizadas en los EVEA podemos concretarlas de la siguiente forma (Salinas et al., 2008, 58):



Figura 8: Estrategias de aprendizaje más utilizadas en los EVEA.

Las tendencias actuales se encauzan hacia metodologías didácticas flexibles, adaptándose en la medida de lo posible a las diferentes características del alumnado. L@s alumn@s entran a formar parte de la comunidad universitaria con una experiencia formativa anterior de muchos años y de variada índole (educación preescolar, primaria, secundaria, ciclos formativos y otros), por lo que creemos necesaria la combinación de técnicas tanto expositivas, interactivas y de experiencias (en un grado entre ellas dependiente de la materia y de los objetivos), de cara a establecer una nueva relación con el conocimiento para el aprendizaje continuo. Todo ello nos lleva a una compleja realidad relacional y comunicativa entre las partes que determina auténticos cambios de roles en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como ya hemos tratado anteriormente.

Entendemos por modelos de aprendizaje aquellas estrategias educativas orientadas a la adquisición de conocimientos discentes en un marco escolar, universitario e incluso no formal. Un somero análisis de las tendencias actuales en cuanto a modelos educativos nos lleva a realizar la siguiente síntesis:

	MODELO CONDUCTISTA	MODELO COGNITIVISTA	MODELO CONSTRUCTIVISTA
Enfoque	A partir de un estímulo se espera una respuesta deseada	La información es almacenada en la memoria de una forma organizada y significativa	Creación de significados a partir de las experiencias propias del alumnado y de su nivel de maduración
Se basa en	Cambios observables en la conducta de la persona	Procesos que se generan tras los cambios de conducta	Construcción propia de la perspectiva del mundo
Docente	Es un tecnólogo	Es un mediador del aprendizaje	Acompaña al discente en la construcción de conocimiento
Discente	Es un receptor pasivo	Es un procesador de información	Tendencia creativa, constructor de su propio conocimiento
Finalidad	Logro de una respuesta deseada	Aprender a pensar	Colaborar y aprender en interacción con otros

Tabla 6: Principales modelos teóricos del aprendizaje

Los modelos más seguidos en las instituciones de educación superior se han basado en gran medida en los aprendizajes conductistas y cognitivistas, dependiendo, eso sí, del carácter del área donde deba encuadrarse la titulación impartida (Humanidades, Ciencias Exactas y Experimentales, Ciencias Sociales y Jurídicas, Ciencias de la Salud y Enseñanzas Técnicas).

Si bien el cuadro superior nos muestra los modelos teóricos de aprendizaje, nos gustaría hacer una somera incursión en el denominado **aprendizaje adulto**, de cara a conocer las metodologías de aprendizaje más idóneas para este tipo de alumnado y los principios que las orientan. Con la palabra adulto nos queremos referir no tan solo a los jóvenes que ocupan mayoritariamente nuestras aulas universitarias, sino también a toda persona cuya edad esté situada en la adultez. Cada día más, en nuestra sociedad postindustrial, la educación permanente adquiere mayor importancia y protagonismo como garante principal para evitar un envejecimiento prematuro de nuestros saberes y de nuestra cultura, siendo necesario un reaprendizaje permanente para evitar la obsolescencia.

Hablar de estilos de aprendizaje en los adultos es hablar de aquellas actitudes y aquellos comportamientos determinantes de las preferencias de aprendizaje del individuo, es decir, en cómo nuestra mente procesa la información y cómo influyen las percepciones individuales de cara a lograr aprendizajes eficaces y significativos. Es lógico pensar que los estudiantes aprenden con mayor efectividad cuando se les enseña con sus estilos de aprendizaje predominante, no habiendo dos personas que aprendan de la misma forma.

Para Honey y Mumford (1986), los estilos de aprendizaje son:

- a) **Activista**: son alumnos que se implican plenamente en nuevas experiencias, crecen ante los desafíos y se aburren con largos plazos, les gusta trabajar en grupo y se involucran en las actividades activamente.
- b) **Reflexivo**: estos alumnos aprenden con las nuevas experiencias pero suelen implicarse poco en ellas, suelen reunir la información y reflexionar sobre ella para llegar a una conclusión, suelen ser muy observadores pero no intervienen hasta tener un juicio o postura personal.

- c) **Teórico:** estos estudiantes aprenden mejor al presentarles la información como parte de un sistema, modelo, teoría o concepto. Les gusta analizar y sintetizar.
- d) **Pragmático:** el acceso a la información se debe realizar preferentemente mediante la aplicación práctica de las ideas, mostrándose impacientes ante las grandes teorías.

Para Adam (1987), los principios que orientan de forma eficaz la metodología de enseñanza en adultos son:

- a) **Participación:** entendida como la toma de decisiones en conjunto o la actuación con otros para la realización de una determinada tarea. El rol activo del estudiante adulto y la participación implica el análisis crítico de las situaciones planteadas, aportando soluciones constructivas. Esta participación debe estimular el razonamiento, promover la discusión constructiva de ideas y conducir a la reformulación de propuestas como resultado de la confrontación de posiciones.
- b) **Horizontalidad:** igualdad de condiciones (características cualitativas) para docente y discente, aunque existan diferencias en cuanto a los niveles de desarrollo de la conducta observables (característica cuantitativa).
- c) **Relación con el mundo circundante:** en el proceso de aprendizaje deben considerarse situaciones problemáticas del entorno físico y social del discente.
- d) **Relación con los intereses del discente:** las motivaciones y los intereses del discente deben ser tenidos en cuenta, ya que es el centro del proceso.
- e) **Orientación hacia la elaboración de productos:** debe contribuir a la mejora del medioambiente físico y social, ya que se integra el aprendizaje y la acción.
- f) **Trabajo interdisciplinario:** la discusión debe abordarse desde diferentes puntos de vista y materias, ya que los problemas que se presentan pueden ser multicausales.
- g) **Relación multidimensional de los fines de aprendizaje:** los fines de aprendizaje en varias dimensiones apoyadas recíprocamente deben sustentarse en metodologías globales de aprendizaje, como puede ser el aprendizaje basado en proyectos.
- h) **Posibilidad de generalizar:** lo aprendido en el ámbito académico debe poder generalizarse en otros ámbitos, capacitándolo para la acción.

Por otra parte, debemos concebir que el aprendizaje adulto es un proceso que se articula tanto en un plano individual como en un plano colectivo, centrado en el discente y siendo un proceso eminentemente activo, donde la persona adulta pueda expresar sus propias ideas, articular su pensamiento, formar sus propias representaciones, elaborar sus estructuras cognitivas y proceder a la valoración de sus nuevos conocimientos. Este proceso también tiene sus condicionantes, que deberemos tener en cuenta al diseñar y planificar la praxis docente y que deberá ser sensible a la creación de un clima igualitario y de convivencia, respetando los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado, considerando la experiencia y las habilidades previas aportadas por ellos y procurando incluir metodologías que favorezcan la discusión con el docente y entre pares.

Debido precisamente a la adultez de este alumnado, creemos que la instrucción debe estar más orientada al proceso de aprendizaje que a los contenidos del mismo, para lo cual adquieren significada importancia metodologías específicas como el estudio de casos, las simulaciones, el aprendizaje basado en problemas y en proyectos y las autoevaluaciones.

Estas metodologías deben caracterizarse, bajo nuestro punto de vista, por favorecer múltiples representaciones de un mismo objeto, con problemáticas de complejidad acotada (para evitar la desmotivación), orientando el aprendizaje hacia la realización de actividades y la resolución de problemas, disponiendo de la ayuda, los recursos y las herramientas más adecuadas, propiciando el trabajo y la reflexión grupal y teniendo en cuenta los objetivos personales de cada alumno.

Por otro lado, los modelos educativos seguidos en la docencia universitaria tradicional y presencial se han basado en (Fidalgo, 2007):

- **La planificación:** se suele concretar al inicio del curso académico o de la asignatura mediante una guía, donde constan los objetivos, los contenidos, los sistemas evaluadores y toda aquella información que el docente considera necesaria su difusión.
- **La clase magistral:** clase basada en la exposición teórica, más o menos abstracta, de los contenidos de la asignatura, cuyas herramientas tecnológicas son todavía la tiza,

la pizarra y el proyector de transparencias, aunque últimamente también se integran presentaciones expositivas de los temas mediante ordenador, vídeos, pizarra electrónica, presentaciones multimedia, etc.

- **La clase de prácticas:** sigue la misma metodología que la clase teórica, aunque el enfoque es resolver una serie de problemas ejemplificadores de los contenidos teóricos.
- **La clase de laboratorio:** clase destinada a concretar la validez de las teorías explicadas, muy utilizada en las titulaciones de carácter científico y técnico. En ellas se requieren la adquisición de una serie de habilidades mínimas por parte del discente.
- **Las tutorías:** se utilizan a petición del alumno, son de tipo reactivo y en el contexto universitario se suele desperdiciar toda su efectividad debido a su infrautilización.
- **La evaluación:** de tipo sumativo, se evalúan los conocimientos adquiridos y se obtiene una calificación.
- **Los trabajos (individuales y grupales):** el profesor define la temática y el alcance del trabajo. Generalmente se efectúan fuera del horario lectivo y se entregan en fecha determinada. Los trabajos grupales suelen desarrollarse en forma de puzzle y maquetación final.

En cambio, los modelos educativos seguidos en la educación a distancia han seguido una trayectoria diferenciada, más ligada a los aportes tecnológicos del momento: desde sus inicios en los cursos por correspondencia hasta la tutorización telefónica y actualmente telemática y sustentada en plataformas de teleformación, pero sin duda, el peso del aprendizaje siempre ha recaído sobre el/la alumna, contando con sus propios medios y su soledad en el estudio. Las evaluaciones se suelen basar en pruebas presenciales y en trabajos individuales efectuados por el discente.

Los modelos y metodologías educativas han sido largamente estudiados a lo largo de los años pero ha sido la introducción de las tecnologías de la información y de las comunicaciones las que han ofrecido un nuevo estadio a todos los niveles de la educación y, entre ellos, a la educación superior. Si unimos este proceso tecnológico a la nueva incorporación de títulos al EEES, nos encontramos ante lo que se ha denominado “el nuevo

paradigma educativo”, en el cual los procesos formativos estarán centrados en el aprendizaje del alumnado y el rol del profesor cambia significativamente hacia aspectos más ligados a la función de guía y tutor.

Este nuevo paradigma educativo tiene como aspectos significativos:

- La planificación docente
- Las competencias
- Las metodologías y estrategias docentes
- El sistema de evaluación
- La acción tutorial
- El soporte al aprendizaje
- Los sistemas de seguimiento y mejora

Como podemos observar uno de los indicadores principales son las metodologías y estrategias docentes que se deberán llevar a cabo para conseguir que el alumnado adquiera una serie de competencias, concretas para cada materia, tanto generales o transversales como específicas y que deberán ser recogidas en los diferentes planes de estudio de cada titulación.

Sin ser objetivo de este trabajo el análisis de las competencias de una titulación, es preceptivo significar que para llegar al logro de unas determinadas competencias por parte del estudiante, se deben poner en práctica una serie de actuaciones de carácter o naturaleza informal y otras que adoptan el carácter de metodologías o estrategias formativas, todas ellas con una clara orientación hacia el aprendizaje activo del estudiante, independientemente que trabajemos con actividades presenciales o no presenciales, ya que el propio crédito ECTS ya determina una labor discente que el alumno deberá realizar dentro y fuera del marco aulario.

Entendemos por metodología docente, educativa o formativa, a la globalidad de procedimientos a poner en marcha y recursos a utilizar en las diferentes fases de una planificación estratégica educativa, que convenientemente organizados y temporalizados con respecto a los objetivos perseguidos, nos permiten responder a la finalidad última de la misión educativa.

En una aproximación a las metodologías docentes más utilizadas, podemos categorizarlas de la siguiente forma (MEC, 2006 y MEC, 2005) :

- Exposición magistral
- Estudio de casos
- Resolución de ejercicios y problemas
- Aprendizaje basado en problemas (ABP o PBL)
- Aprendizaje orientado a proyectos
- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje colaborativo
- Contrato de aprendizaje

Algunas de estas metodologías son de uso tradicional en las titulaciones del ámbito técnico, si bien otras de ellas tienen la característica de una implantación escasa o nula, cuya puesta en práctica en modo singular o entrelazado nos lleva a modelos educativos conductistas, cognitivistas o constructivistas, comentados anteriormente.

Las metodologías docentes en uso no hacen más que evidenciar las diferentes **concepciones pedagógicas** existentes, que para los procesos formativos en e-learning se pueden sintetizar en:

1. Perspectiva objetivista, conductista y asociacionista del aprendizaje, donde el contenido a aprender es único e indiscutible y aprender consiste en adquirir repertorios de conductas observables. Se sigue una máxima por la cual un método adecuado de enseñanza debe proporcionarnos un buen aprendizaje, donde el alumno se limita a recibir conceptos y se le evaluará de una forma medible, cuantificable y centrada en el producto.

La teoría conductista del aprendizaje se centra en las conductas observables y medibles del aprendiz, entendiendo la mente a modo de caja negra de respuesta cuantificable, ignorando totalmente el procesado interior. Como personajes claves de estos desarrollos teóricos podemos nombrar a Pavlov, Watson, Thorndike y Skinner.

Buena parte de las propuestas de e-learning encuentran aquí una importante fuente de inspiración.

2. Perspectiva relativista, para la cual existen tantas realidades como interpretaciones puedan hacerse de un mismo fenómeno.

3. Perspectiva constructivista, para la que cualquier aprendizaje tiene necesariamente componentes subjetivos, se centra en el proceso de aprendizaje y en el sujeto como procesador de la información. Se basa en tres principios ineludibles: aprender supone una representación interna de un proceso externo; los cambios cognitivos dependen de lo que se sabía anteriormente y de la nueva información; el papel decisivo del formador y de los medios que emplea. Por tanto, el conocimiento no es copia de una realidad, sino que la construye el ser humano a partir de las experiencias que ya posee. Esta construcción de conocimiento se practica a diario y en la mayor parte de contextos de la vida. La perspectiva constructivista se relaciona con las aportaciones de Jean Piaget, Liev, Semiónovich, Vygotski y de David P. Ausubel, entre otros. Esta perspectiva es la más innovadora y vanguardista, considerada por los expertos como la más apropiada y sofisticada para explicar cómo se produce el aprendizaje en medios virtuales.

Dentro del diseño instruccional, entendido este como la decisión que comprende la selección de contenidos de enseñanza, los objetivos a conseguir, la metodología a usar y el tipo de evaluación a emplear en relación con las características de los alumnos y otros condicionantes, esta última perspectiva o concepción pedagógica (constructivismo), atiende a tres tendencias (Gairín, 2002):

- a) El *mundo del conocimiento* (the world of knowledge), es una concepción articulada alrededor de los resultados del aprendizaje que se espera que obtenga el alumno y basada en que la comprensión las partes significa comprender el todo.

- b) El diseño centrado en el *mundo del trabajo* (the world of work), considera que el aprendiz debe construir el conocimiento en contextos auténticos, significativos y funcionales, vinculados a tareas profesionales reales.
- c) El diseño instruccional fundamentado en el mundo del aprendizaje (the world of learning), se ha preocupado más por auxiliar a los propios procesos cognitivos de gestión y adquisición del conocimiento que el aprendiz pone en marcha, que a preparar los contenidos a aprender o que a prever los contextos en los que ese conocimiento se necesita o se produce.

Tal como propone Gairín, al diseñar propuestas de e-learning o b-learning, es preciso reconciliar las tres perspectivas en aras a:

- definir con claridad los resultados que se pretenden obtener.
- estructurar y secuenciar convenientemente los contenidos, condiciones y actividades para lograrlo.
- situarlas en contextos auténticos, profesionales, y
- arbitrar un sistema de ayudas específico para apoyar a los procesos cognitivos implicados en cada situación de aprendizaje.

Un aspecto importante a considerar es lo que concebimos como currículum actualmente, que no es otra que la práctica social orientada a la educación en contextos situacionales, que engloba tanto la actividad intencional de enseñar (en su fase preactiva y activa), como los procesos de aprendizaje de l@s student@s, fruto de su participación en las tareas de enseñanza en el contexto de un grupo (Fueyo, 2008-b). Para la autora, el currículum comprende tanto la selección de la cultura y el conocimiento, como la actividad práctica realizada en torno a dicha selección cultural. El concepto de currículum ha seguido una evolución cronológica en paralelo con las diferentes concepciones pedagógicas (conductista, cognitivista y constructivista).

Analizar factores como el sentido de la práctica educativa, el papel que juegan los prácticos y los aprendices, así como identificar el elemento rector del currículum y el sentido

que se le da a la cultura, además de evaluar el uso de los medios y su papel en la práctica educativa, nos puede acercar a la identificación, más o menos precisa, del enfoque dado al currículum:

Enfoques curriculares			
	TÉCNICO	PRÁCTICO	CRÍTICO
Sentido de la práctica educativa	Linealidad y rigidez. La práctica es diseñada por expertos. Su relación con la Teoría es la dependencia. Se separan Diseño y Desarrollo. Los diseños curriculares son cerrados.	Circularidad y flexibilidad. Teoría y práctica se relacionan dialécticamente, al igual que el diseño y el desarrollo de la práctica. Los diseños curriculares son abiertos.	Apertura a la realidad social. La práctica educativa es una práctica social que debe ser transformadora y emancipadora para aquellos que participan en ella.
Papel de los prácticos	Su papel es reproductor y ejecutor de las orientaciones diseñadas por expertos.	El profesorado diseña e investiga sobre su propia práctica. La mejora de la práctica es su finalidad y la investigación-acción un instrumento al servicio de la misma.	El profesor se sitúa como un intelectual comprometido con la realidad social en la que vive y con la mejora y transformación de la misma. La investigación-acción crítica y participativa, un instrumento para la transformación.
Papel de l@s aprendices	Papel pasivo. Es visto como un recipiente a rellenar de información.	Papel activo en las actividades a través de las que se busca la reconstrucción del conocimiento. Utiliza y diseña medios.	Los medios se ponen en manos de los alumn@s para el análisis de la realidad social y la transformación. Se promueven los análisis críticos de los medios.
Elemento rector del currículum	Los contenidos y/o los objetivos.	Los contenidos y las actividades en torno a proyectos globales.	Los contenidos extraídos de la realidad social y las actividades que promueven su análisis crítico.
Sentido que se da a la cultura	La cultura que se transmite en la escuela es un conjunto de verdades dadas, estáticas y seleccionadas de antemano por expertos.	La cultura se ve como algo dinámico y que puede ser reelaborado en los contextos educativos.	La cultura es una selección realizada por los grupos dominantes que hay que analizar críticamente y reconstruir para la resistencia y la emancipación.
Uso de los medios	Transmisor-reproductor. Los medios son recursos para transmitir información.	Práctico-situacional. El papel de los medios se centra en la investigación sobre problemas y en su uso como recursos expresivos.	Crítico-transformador. Los medios son elementos de análisis y reflexión sobre la realidad.
Papel de los medios en la práctica	Garantizan la reproducción de la cultura.	Sirven para abordar problemas de interés educativo.	Son herramientas para luchar contra las desigualdades sociales y provocar la transformación de la realidad.

Tabla 7: Enfoques curriculares (Fueyo, 2008-b)

El *enfoque curricular técnico* tiene una orientación clara al producto, bajo una intencionalidad establecida con anterioridad y cuya preocupación máxima son los resultados de aprendizaje que se esperan de l@s estudiant@s. El currículum se entiende estrictamente como un plan de instrucción, donde quedan explícitos los objetivos de aprendizaje y las estrategias docentes a seguir para la consecución de resultados. El papel del profesor se

circunscribe al desarrollo curricular, bajo una perspectiva reproductiva y sin intervención en el diseño del currículum. Este desarrollo curricular diferencia jerárquicamente la teoría (planificada por expertos) y la práctica (puesta en escena por profesor@s), determinando la primera como se debe actuar en la segunda, concibiendo la educación como un proceso industrial *orientado a un producto* y al profesorado como meros operarios al servicio de un plan elaborado por terceros.

Este enfoque contiene una tendencia al control del ambiente de aprendizaje y de los student@s con el objetivo de conseguir un abanico de intenciones preestablecidas, sin posibilidad de improvisación ni de iniciativas personales, es decir, una vez quedan establecidas las finalidades todo debe quedar perfectamente planificado. Ya que los contenidos son el elemento rector del currículum y el instrumento que nos permite conseguir un fin determinado, se deje ejercer un control absoluto sobre el mismo y sobre l@s student@s, efectuando una rígida valoración de la medida en que se ajustan los resultados obtenidos a los esperados (concepción cuantitativa).

La estructuración lógica para este tipo de enfoque curricular es aquella que queda delimitada en lecciones, unidades y cursos, dentro de un programa determinado, siendo el libro de texto el ejemplo por excelencia de un tipo de materiales creados para un alumn@ tipo, estándar (Fueyo, 2008-b). El tipo de aprendizaje se caracteriza, además, por ser unidireccional, de cara a llenar ese “vacío” que el alumnado atesora y que el profesorado (papel transmisor) debe inculcar en las aulas.

La linealidad de este enfoque curricular y la jerarquización de sus esquemas se relacionan comúnmente a la psicología conductista skinneriana. Una amplia gama de propuestas de aprendizaje en e-learning se han situado bajo esta perspectiva curricular, basados en la transmisión de información, un conjunto estructurado de contenidos (normalmente en soporte textual) y en la evaluación de unos objetivos preestablecidos. Al ser una instrucción dirigida al individuo, raramente se dan opciones o se plantean actividades en grupo, orientadas a la resolución de problemas o de proyectos. Las herramientas de comunicación también se enfocan bajo una perspectiva informativa e individual.

El *enfoque curricular práctico* tiene una concepción cualitativa del desarrollo del currículum, considerando la capacidad de las personas inmersas en la práctica educativa de cara a la toma de decisiones, teniendo en cuenta sus propios criterios y juicios y sustentando la praxis en la explicación y el diálogo.

Adquieren sublime importancia el *proceso* de enseñanza-aprendizaje, la comunicación y la interacción entre sus participantes, así como la reflexión, la interpretación y la valoración que hacen los mismos y que es lo que condiciona la toma de decisiones. Las experiencias de aprendizaje centran el diseño curricular y tienden hacia la construcción de significados por parte de las personas implicadas, enriqueciendo la práctica pedagógica pero haciendo impredecible una cronología exacta del proceso docente, lo cual, a diferencia del enfoque técnico, invalida cualquier intencionalidad preestablecida.

El currículum adolece de la rigidez establecida en el enfoque técnico, concibiéndose aquí con flexibilidad y sujeto a modificaciones, gracias a que los prácticos son los diseñadores y desarrolladores del mismo. Bajo este enfoque los contenidos y las actividades de aprendizaje, conjuntamente con las estrategias, son los elementos rectores del currículum, concebidos dentro proyectos globales. Los materiales sobre los que se trabaja pueden tener procedencia diversa (profesor@s, alumn@s, etc.) y soportes diferentes, pues lo que prima es la comprensión y reconstrucción de conocimiento, incluida la reflexión e investigación sobre la propia práctica docente.

La institución educativa la concebimos, de forma práctica, como un conjunto de personas que, de forma colectiva, construyen su propio aprendizaje bajo la interacción y el diálogo, la comprensión de sus actividades y la puesta en práctica de estrategias, utilizando la teoría únicamente como guía para la acción. De aquí que el papel de los prácticos abarque el diseño, la ejecución y la evaluación de cada propuesta educativa.

Las experiencias llevadas a cabo bajo este enfoque en modelos e-learning son más bien escasas pero interesantes por el rol jugado por los prácticos y por las herramientas comunicativas utilizadas (chats académicos, grupos de discusión, etc.). Los materiales

utilizados suelen ser de tipo multimedia y se valora positivamente la búsqueda de recursos informativos mediante la utilización de la red.

El *enfoque curricular crítico* tiene un claro interés emancipador, compatible con un enfoque curricular práctico e incompatible con el técnico. Se unifican la acción, la reflexión, la teoría y la práctica bajo el mismo proceso de diálogo, buscando los contenidos a desarrollar en la realidad social existente y orientando el desarrollo del currículum hacia una construcción del conocimiento basado en la transformación. El significado del proceso de enseñanza-aprendizaje no se basa en la consecución de unos resultados, sino en la activa participación de los miembros en la construcción de conocimientos y basada en todas las posibles interacciones entre ellos (alumn@s, profesor@s y contenidos).

El profesor se sitúa como un intelectual comprometido con la realidad social en la que vive y con la mejora y transformación de la misma, eludiendo cualquier rol de autoridad jerárquica en el proceso de enseñanza-aprendizaje y adquiriendo un papel equitativo respecto al resto de participantes (alumn@s). L@s alumn@s pueden decidir la forma y los contenidos del currículum para su propio aprendizaje, siendo un ejemplo de ello el currículum negociado. Este concepto del desarrollo del currículum puede generar problemáticas diversas, dependiendo de la experiencia educativa y curricular del alumnado en la adopción de estas decisiones trascendentes.

Si bien este enfoque no ha tenido calado en las propuestas de e-learning existentes, sólo desde estas propuestas se puede abordar una incorporación sensata y equilibrada de las TIC a los contextos educativos (Fueyo, 2008-b). Aunque partamos de la base de la no neutralidad de las tecnologías (Aparici, 2000), no podemos separar su carácter de herramienta de las finalidades con las que se usan y sus funciones múltiples y diversas (Barberà E. y Litwin, E., 2004), materializado en el hecho de que algunas plataformas digitales utilizadas en las experiencias de e-learning limitan las posibilidades de los procesos de enseñanza-aprendizaje que se dan en su seno (Fueyo A. y Rodríguez, C., 2006-a).

Haciendo un ejercicio de síntesis sobre la puesta en práctica actual de diferentes enfoques curriculares en el ejercicio de la praxis docente en e-learning y mediadas por

tecnologías, nos encontramos con una realidad tendente a enfoques técnicos basados en modelos conductistas, influenciados por criterios más tecnológicos y económico-rentabilizadores que pedagógicos. Diversos mitos sustentan estas visiones de la teleformación (Fueyo A. y Rodríguez, C.,2006-b), pudiendo sintetizarlos en:

- a) Comunicación inmediata
- b) Aprendizaje colaborativo en red
- c) Actualización de la información
- d) Interactividad de los contenidos
- e) Facilidad de uso
- f) Pertinencia de los contenidos

Ninguna de estas características que permiten las plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje nos aseguran ningún éxito respecto a las prácticas formativas que alojen, salvo que se lleven a la práctica bajo una mediación docente contextualizada en la praxis educativa, en contraposición a los modelos más frecuentes, con una concepción técnica del currículum y donde se prioriza la racionalidad económica (Fueyo A. y Rodríguez, C., 2006-b).

Sin caer en el promocionismo ni en el negativismo de las nuevas tecnologías (Burbules, N.C. & Callister, T. A., 2000), sí que querríamos significar la absoluta importancia de la mediación pedagógica y la interacción en los modelos e-learning, de cara a la construcción efectiva y real de conocimiento, sin basar estas propuestas en la burda transmisión de información o en la mera puesta a disposición. Si bien las nuevas tecnologías encierran un gran potencial para la nueva reconstrucción y creación de conocimiento y asumiendo una perspectiva sociocultural del aprendizaje, los ejes pivotantes para las propuestas de teleformación deberían tener su centro de gravedad sobre:

- a) El *sistema de tareas*, utilizando *amplificadores culturales* y auspiciando *zonas de desarrollo próximo*.
- b) La *mediación docente*, cuyo papel principal se sitúa entre el contenido y la actividad de los discentes, con un perfil profesional especializado en diferentes áreas (tecnológica, didáctica y tutorial).
- c) La diversidad y la *motivación del alumnado*.

- d) El *aprendizaje compartido* auspiciado por la interacción entre participantes del proceso.

Por tanto, lejos de albergar una concepción tecnológica de la teleformación, deberíamos asumir promover experiencias que tendieran hacia una construcción individual-social del conocimiento, mediada por el teleformador (diseñador, desarrollador y evaluador) y basadas en la interactividad con los materiales y en la interacción con los participantes, siendo las tecnologías de la información y las comunicaciones un telón de fondo que nos permiten realizar estas prácticas educativas.



Como ya hemos señalado, es estos modelos educativos que tienen por base el e-learning o teleformación, la comunicación didáctica adquiere una elevadísima importancia, siendo un sistema estratégico de comunicación intencional en aras a provocar aprendizaje significativo. La teleformación necesita de más flujos comunicacionales que dinamicen las interacciones entre los sujetos, para lo cual la doble faceta de emisor-receptor para una misma persona (EMIREC) es imprescindible en este modelo educativo. La importancia de los procesos comunicativos en la formación la podríamos resumir por las palabras de Mario Kaplún (2003): “díme qué comunicación practicas y te diré qué educación propugnas”.

Si el modelo de comunicación debe tender a involucrar al grupo, los sistemas de tareas deben ir en paralelo, basados en técnicas participativas y trabajo colaborativo, ya que creemos de forma encarecida que aprender en ese contexto es más significativo y de mayor envergadura que el aprendizaje autónomo (Duart J. y Sangrà, A., 2000).



4. Antecedentes empíricos y estado del arte

4.1. Primeros estudios analizados

Para abordar un proyecto de investigación como el que pretendemos llevar a cabo, hemos considerado necesaria y prioritaria una consulta previa a la información disponible al respecto, centrada en las experiencias de teleformación puestas en marcha en los últimos años en las diferentes universidades españolas, por ser un referente académico, educativo y social más ajustado al nuestro. Con ello tratamos de subrayar la relevancia del objeto de investigación y la preocupación de las instituciones por conocer las realidades existentes sobre la práctica de cursos en modelos de e-learning y b-learning, al mismo tiempo que tener un conocimiento sobre el campo que nos proponemos estudiar.

Al ser nuestro propósito adentrarnos en la investigación combinada o mixta, cuantitativa y cualitativa, hemos considerado oportuna la consulta de investigaciones y experiencias centradas en los cursos e-learning en el ámbito educativo universitario, no sólo con la finalidad de explicar las causas de los fenómenos estudiados a través de las variables (paradigma neopositivista), sino con la de comprender las realidades objeto de estudio, más bajo una perspectiva de corte cualitativo (paradigma interpretativo).

Diversos han sido los estudios consultados para detectar el “estado del arte”, algunos de ellos ya trabajados en módulos del Máster en Comunicación y Educación en la Red.

En concreto, para el desarrollo de la asignatura “Principios de interacción en e-learning”, se trabajaron 3 documentos sobre investigaciones en el campo del e-learning y afines a la temática de este Trabajo Final de Máster, desarrollados cada uno de ellos en pequeño grupo y puestos en común mediante foros y chat académico (actividad 4, curso 2009-2010), cuyas principales conclusiones las abordamos seguidamente:

1. **“Estado del e-learning en Galicia”** (2005), investigación promovida por el Observatorio Gallego de e-learning”, efectuada en la universidad y en la empresa.

Bajo un diseño de investigación cuantitativo de finalidad descriptiva basado en encuestas, para la universidad se llega a una serie de resultados de la investigación donde el profesorado más tendente a la utilización de las TIC tiene un perfil masculino, con grado de doctor y profesor titular, perteneciente a áreas de conocimiento próximas a las enseñanzas jurídicas y técnicas. Los medios y herramientas más utilizados como soporte docente son el correo electrónico, el video-proyector, el reproductor CD/DVD, la navegación por internet y la página web docente. También se utiliza el campus virtual de la universidad (aunque en menor medida), agenda, calendario y aulas TIC. Es remarcable la escasa utilización de herramientas para el desarrollo del trabajo colaborativo, los weblog y la videoconferencia.

Resumen del trabajo presentado por l@s alumn@s Adriana Mora, Felipe Vieira, David Berbería y Manuel Pérez.

2. **“Evaluación del campus virtual de la Laguna. Análisis de las Aulas Virtuales”** (2005-2007), cuyo objetivo principal es conocer las características de las aulas virtuales generadas por los profesores en dicha universidad, además de compararlas bajo condicionantes del campo científico y de la titulación impartida. El documento tiene también la finalidad de ser un marco de referencia para la introducción de mejoras en la práctica docente. Además de ser un estudio cuantitativo, tiene la misión de seleccionar lo que llamamos ejemplos de “buenas prácticas en e-learning”.

Los principales resultados obtenidos son un incremento de la participación del profesorado respecto a cursos anteriores, una concepción pedagógica logocéntrica en la mayoría de casos en contraste con una minoría de concepción paidocéntrica (más próxima a los principios sugeridos por el propio ECTS), donde predominan las actividades autónomas del estudiante. Los materiales más escasamente utilizados son los multimedia y audiovisuales, con mayoría de aulas virtuales que superan los 60 alumn@s con un único profesor a su cargo. Importantes datos a considerar son la baja interacción social y comunicativa, la restricción de acceso a documentos (en algún caso) y la alta implicación de profesorado y asignaturas en la Facultad de Educación.

Resumen del trabajo presentado por l@s alumn@s Carlos Pérez, Manuela Sanz y Pablo Martín.

3. **“Usos del e-learning en las universidades andaluzas: estado de la situación y análisis de buenas prácticas”** (2007-2009), multiestudio de investigación sobre la inclusión de las TIC en la formación universitaria realizado en el Campus Virtual Andaluz, englobando a 10 universidades andaluzas y analizando 84 materias o asignaturas y efectuando una combinación de técnicas cuantitativas y cualitativas.

Las principales conclusiones a las que se llega desde la óptima de la formación son que se hace necesaria una mayor capacitación didáctico-educativa del profesorado y un mayor seguimiento de cómo se integra el e-learning en la práctica educativa, la modalidad más seguida es la de b-learning (presencial/virtual), la formación detectada en el profesorado respecto a TIC es más próximo al e-learning 1.0 que al 2.0, con un dominio más tecnológico que pedagógico, las metodologías seguidas en la praxis son de corte clásico siendo casi testimoniales las basadas en estudios de casos o aprendizaje basado en proyectos, visión transmisiva de la práctica docente. Resulta llamativa la falta de acciones formativa que preparen al alumnado técnicamente y pedagógicamente para acometer propuestas formativas mediadas por TIC. Se detectan algunas acciones denominadas “buenas prácticas” pero de forma minoritaria.

Resumen del trabajo presentado por los alumnos Francisco Bermúdez, Francisco Muñoz, Xavier Viñals, Enrique Martínez y Juan Chileno.

4.2. Otros estudios consultados

Nuestra principal fuente de consulta han sido las investigaciones llevadas a cabo durante los últimos años (período 2002-2009) por diferentes investigadores pertenecientes al cuerpo de profesorado de universidades españolas. Investigaciones que han sido subvencionadas dentro del **“programa Estudios y Análisis”** (código EA), iniciativa del Ministerio de Educación (Dirección General de Política Universitaria) para apoyar la evaluación, diagnóstico y mejora de determinados aspectos del sistema español de enseñanza superior y de la actividad del profesorado universitario. Dichas subvenciones se otorgan a las universidades públicas, o privadas sin ánimo de lucro, los centros públicos de investigación y las entidades públicas y privadas sin ánimo de lucro en los que presten servicios los profesores o investigadores responsables de las propuestas.

Todas las investigaciones se han elaborado sobre las siguientes líneas de trabajo:

1. Mejora de la gestión y administración del sistema universitario español, de los procesos decisionales y de los mecanismos de rendición de cuentas.
2. **Mejora de las herramientas que incidan en la innovación docente, la calidad de la actividad docente y su evaluación.**
3. Políticas contra la exclusión social y de fomento de la igualdad de oportunidades en el acceso a los estudios superiores, integración e igualdad de género y análisis de la situación de la mujer en los diversos ámbitos de conocimiento.
4. **Análisis de la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).**
5. **Formación y movilidad del profesorado.**
6. Perfil y condiciones académicas y sociales de la vida de los estudiantes universitarios españoles.
7. Costes de amortización de la carrera docente del PDI o de la carrera profesional del PAS y de acciones destinadas a la atracción estratégica de talento al Sistema Universitario Español.
8. Estrategias de optimización de los espacios urbanístico-arquitectónicos para la implantación de modalidades innovadoras de enseñanza-aprendizaje y adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).
9. Modelos de impacto y seguimiento del programa Campus de Excelencia Internacional (CEI).
10. Indicadores cuantitativos y cualitativos referidos al ámbito de becas y ayudas universitarias.
11. Desarrollo de una herramienta de obtención, procesamiento, tratamiento y explotación de la información.
12. Desarrollo teórico-práctico de indicadores económico-financieros del Sistema Universitario Español.
13. Análisis de variables e indicadores en el ámbito de la I+D+I de las universidades.

El período disponible en web (<http://82.223.210.121/mec/ayudas/>), abarca desde el año 2002 hasta el 2009. Actualmente se están realizando las investigaciones aprobadas en la

convocatoria 2010, que estarán disponibles en web en julio de 2011. Durante el período disponible se han realizado un total de 333 investigaciones, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Año Conv.	Nº Estudios
2009	48
2008	57
2007	38
2006	42
2005	53
2004	51
2003	26
2002	18
Total	333

Tabla 8: Estudios y Análisis realizados en el período 2002-2009

Para nuestro estudio, se han tenido únicamente en cuenta las investigaciones acogidas a las temáticas 2, 4 y 5 del anterior listado y que tuvieran una estrecha relación con la implantación de modalidades educativas soportadas en e-learning o b-learning, es decir:

- a) Mejora de las herramientas que incidan en la innovación docente, la calidad de la actividad docente y su evaluación.

Estudios que inciden en la innovación educativa y en cómo guiar el aprendizaje mediante la evaluación de las competencias, así como los métodos innovadores de transmisión del conocimiento, todo ello integrado en la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior. Se valoran los análisis sobre la mejora de la formación de profesores en competencias lingüísticas, formación en interculturalidad o derechos humanos. Asimismo, se potencian los estudios que analicen la incorporación de profesorado novel y qué condiciones formativas, académicas y laborales le acompañan en sus primeros años de ejercicio académico.

- b) Análisis de la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

Con la plena integración en el curso 2010-2011 del Espacio Europeo de Educación Superior, se abre la posibilidad de obtener análisis profundos sobre la experiencia de la

implantación, que abarquen desde trabajos sistemáticos sobre titulaciones implantadas, cobertura regional y por áreas, novedades, hasta modelos comparativos y encuestas de satisfacción entre el alumnado o el profesorado.

c) Formación y movilidad del profesorado.

Trabajos que inciden en modelos para la formación del profesorado ante la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior, en particular los basados en nuevas tecnologías, análisis prácticos de implantación de las Escuelas de Doctorado, modelos para llevar a cabo y autoevaluar doctorados de excelencia o análisis de la eficiencia de las políticas del Ministerio de Educación en materia de formación y movilidad, entre otros.

Para una primera aproximación a la temática de este Trabajo Final de Máster, se realizó un estudio de todos aquellos “Estudios y Análisis” que, de una forma u otra nos aportaran una información de valor a nuestra investigación, seleccionando los siguientes:

Año	Título del estudio/análisis	Investigador principal
2009	Posibilidades del portafolios como herramienta privilegiada para desarrollar y evaluar competencias	Ángel Ignacio Pérez Gómez
	La información en red relativa a los títulos de doctor de la universidad española	Esperanza E. Ayuga Téllez
	Innovación docente de calidad y mejora de la enseñanza universitaria	María José León Guerrero
	Impacto del OpenCourseWare (OCW) en los docentes de universidad	María Dolores Frías navarro
	Competencias TIC para la docencia en la universidad pública española: indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas	María Paz Prendes Espinosa
	ALINEAME, desarrollo de competencias en los grados TIC: alineación de metodologías de enseñanza-aprendizaje con la evaluación	Davinia Hernández Leo

Año	Título del estudio/análisis	Investigador principal
2008	Universidad 2.0. Mapa de blogs aplicados a la formación universitaria	Ángel Fidalgo blanco
	Propuestas metodológicas para los estudios de postgrado en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje	Jesús Salinas Ibáñez
	Propuesta de actividades docentes para el diseño de asignaturas desde las competencias; percepción y expectativas de los estudiantes universitarios	Amparo Jiménez vivas
	Plataformas de campus virtual con herramientas de software libre: análisis comparativo de la situación actual en las universidades españolas	María Paz Prendes Espinosa
	Estudio sobre políticas de innovación educativa basada en TIC, contenidos y metodologías	Francisco Michavila Pitarch
	Estudio para la implantación de un sistema de tutorías virtuales destinado a alumnos con discapacidad en el entorno universitario	Eva Herrera Gutiérrez
	Estudio del impacto del uso de las nuevas tecnologías en la formación de los estudiantes universitarios	Luis Eulogio Anido Rifón
	Enseñanza y aprendizaje en entornos e-learning en mundos virtuales centrados en el alumno	Carlos Castaño Garrido
	El aprendizaje colaborativo basado en proyectos combinado con el uso de nuevas tecnologías en el Espacio Europeo de Educación Superior	Carlos Javier Pérez Sánchez
	Aplicación de recursos e-learning en la enseñanza de las ingenierías TIC	Martín Llamas Nistal

Año	Título del estudio/análisis	Investigador principal
2007	Valoración de resultados de utilización de plataformas de e-learning. Experiencias con la plataforma ACME	Jordi Poch García
	Proyecto MATRIX: modalidades de aprendizaje telemático y resultados interuniversitarios extrapolables al blended learning	M ^a Esther del Moral Pérez
	Observatorio permanente sobre la evolución de las metodologías basadas en e-learning en la universidad	Francisco Michavila Pitarch
	Modelos didácticos en campus virtuales universitarios: patrones metodológicos generados por los profesores en procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales	Jesús María Salinas Ibáñez
	Modelos de enseñanza y aprendizaje presentes en los usos de plataformas de e-learning en universidades españolas y propuestas de desarrollo	Adriana Gewerc Barujel
	E-learning: meta-análisis de investigaciones y resultados alcanzados en contextos universitarios	Julio Cabero Almenara
	E-learning. Diseños de aprendizaje y enseñanza universitaria. Patrones de diseño de aprendizaje para la creación de un repositorio electrónico de secuencias de aprendizaje para la formación de profesores universitarios	Carlos Marcelo García
	E-learning de las matemáticas en las universidades españolas: tendencias tecnológicas emergentes y adaptación al EEES	María A. Huertas Sánchez
	Aprendizaje mediado por plataformas educativas análisis de los cambios promovidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje y de su aplicación a la mejora de la formación universitaria	Jaume Fernández Borrás
	Análisis y propuestas de competencias docentes universitarias para el desarrollo del aprendizaje significativo del alumnado a través del e-learning y el b-learning en el marco del espacio europeo de educación superior	Francesc Imbernón Muñoz

Año	Título del estudio/análisis	Investigador principal
2006	Servicios de producción de TICS y su situación para la incorporación de las universidades al EEES	Julio Cabero Almenara
Año	Título del estudio/análisis	Investigador principal
2005	Propuesta de nuevas metodologías para el desarrollo de cursos de doctorado interuniversitarios mediante el aprendizaje electrónico	Jesús María Salinas Ibáñez
	Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el marco del EEES	Mario de Miguel Díaz
	Formación del profesorado universitario en estrategias metodológicas para la incorporación del aprendizaje en red en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)	Julio Cabero Almenara
	Estudio metodológico y tecnológico para la adaptación de una titulación en formato e-learning al nuevo espacio europeo de educación superior	Lluís Vicent Safont
	Estrategias para la docencia universitaria: la utilización pertinente de "objetos de aprendizaje" en el diseño de propuestas de enseñanza para la web	María Lourdes Montero Mesa
	Estrategias para el aprendizaje electrónico (e-learning) en las matemáticas para las ciencias económicas y empresariales en el marco del EEES	María del Carmen Martel Escobar
	Elaboración de un modelo para la evaluación y seguimiento del proceso de docencia y aprendizaje	Benjamín Suárez Arroyo
	El proceso de aprendizaje en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior. Implantación de un programa de tutorías personalizadas y desarrollo de una metodología basada en la enseñanza mediante proyectos de aprendizaje tutorado	Luis Torrego Egido
	Determinación de un modelo causal de los factores de calidad docente en entornos virtuales de aprendizaje	Jesús Arriaga García de Andoaín
	Desarrollo de un sistema de e-learning basado en teorías pedagógicas constructivistas y gestión del conocimiento	Juan M. Ares Casal
	Creación de un portal para el intercambio de experiencias de aprendizaje basado en problemas (PBL)	Josep Ignasi Ramírez Sunyer
ALFIN-EEES: tutorial para la alfabetización en información en el marco del Espacio Europeo de Enseñanza Superior. Diseño y creación de nuevas estrategias docentes para el aprendizaje electrónico	María Pinto Molina	
Año	Título del estudio/análisis	Investigador principal
2004	La enseñanza virtual en España ante el nuevo Espacio Europeo de Educación Superior	Alfonso Infante Moro
	Estudio sobre la viabilidad de las propuestas metodológicas derivadas de la aplicación del crédito europeo por parte del profesorado de las universidades españolas, vinculadas a la utilización de las tics en la docencia y la investigación	Carmen Alba Pastor
	Estudio sobre innovaciones educativas basadas en las tecnologías de la información en la formación universitaria presencial y a distancia	Francisco Michavila Pitarch
	Estrategias de introducción y uso de las TIC en el sistema universitario español: análisis de decisiones tomadas por equipos de gobierno universitarios referentes a las TIC	Francisco Rubio Royo
	El proceso de convergencia y la transformación de la docencia universitaria en los países de la Unión Europea. Análisis comparativo y propuestas de mejora para el sistema universitario español	Francesc Pedró García
	DIMA: accesibilidad y usabilidad web como instrumento de competitividad y calidad docente: estudio y análisis de recursos web de apoyo a la docencia en las universidades españolas	Josep María Duart Montoliú

Año	Título del estudio/análisis	Investigador principal
2003	Potenciación de la acción tutorial basada en las tecnologías de la información (P.A.T.T.I.)	Francisco Michavila Pitarch
	Evolución de la oferta formativa on-line en las universidades públicas españolas (2001-2004) y elaboración de protocolo de buenas prácticas sobre las competencias del tutor universitario on-line	Jesús Valverde Berrocoso
	Red de servicios y estructuras comunes en el campus virtual compartido del g8 de universidades	Jesús María Salinas Ibáñez

De todas las investigaciones consultadas, hemos creído conveniente la atenta lectura de algunas de ellas, las cuales por el título, los objetivos perseguidos, el planteamiento metodológico, los resultados y las conclusiones de la investigación, nos parecen más cercanos y nos pueden aportar luz previa a nuestro propio estudio. De estas investigaciones escogidas nos parece significativo explicitar algunos datos y conclusiones extraídas:

1

EA2007-0046: Modelos de enseñanza y aprendizaje presentes en los usos de plataformas de e-learning en universidades españolas y propuestas de desarrollo.

Investigación realizada en la convocatoria 2007 y coordinada por Adriana Gewerc Barujel, de la Universidad de Santiago de Compostela (USC), dentro de la línea de investigación "Uso y resultados de plataformas e-learning de formación y apoyo a la enseñanza universitaria". Los **objetivos generales** de este proyecto, extraídos del propio informe final, son:

- Identificar los diferentes tipos de usos que alumnado y profesorado universitario hacen de las plataformas de *e-learning*.
- Analizar los efectos de esos usos en los procesos de enseñanza y aprendizaje de alumnos y profesores.
- Examinar los modelos de enseñanza y aprendizaje explícitos e implícitos en los diferentes usos de las plataformas de *e-learning*.
- Identificar e iniciar el desarrollo de plataformas de *e-learning* que permitan: mayor flexibilidad para una construcción metodológica innovadora y mayor facilidad para la reutilización de contenidos y materiales educativos.
- Profundizar en los apoyos que el profesorado necesita para llevar adelante propuestas de *e-learning* que posibiliten el uso flexible de objetos de aprendizaje.

Desde una combinación de técnicas cuantitativas y cualitativas se pretende llegar a los objetivos de la investigación bajo un **diseño metodológico** basado en:

1. Un estudio de encuesta electrónica dirigida al profesorado (primera fase), orientada a la descripción de la naturaleza de los fenómenos, identificación de normas y patrones y establecimiento de relaciones entre diversos acontecimientos, que sirvió de referente para el diseño de la segunda fase.
2. Segunda fase, de corte cualitativo y realizada a través de grupos de discusión (focus group), entre un conjunto heterogéneo de profesor@s de las universidades participantes.

A partir de los resultados obtenidos, las principales **conclusiones** extraídas son:

- En las universidades estudiadas [Santiago (USC), Barcelona (UB), Cádiz (UCA), Girona (UdG), Granada (UGR), Autónoma de Madrid (UAM), País Vasco (EHU-UPV), Sevilla (US) y Valencia (UV)], se constata un considerable aumento de uso de las plataformas de e-learning en los últimos 5 años, ratificando en informe CRUE de 2007 (Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas).
- La tipología del profesorado analizado arroja un perfil estándar caracterizado como varón, con algo de formación en TIC pero que se inclina por un uso de la plataforma centrado en la gestión de contenidos, el correo electrónico y las guías docentes. Su preocupación básica en cuanto a la plataforma se focaliza en facilitar el acceso a la información, la cual suele ser textual, sin elementos multimedia ni hipermedia. No realiza evaluación de conocimientos previos de los alumnos.
- Parece existir poca o escasa relación entre la formación que se ha desarrollado en las universidades para el profesorado y el uso de las plataformas.
- En el uso de la plataforma prima más la gestión de contenidos que las necesidades de comunicación.
- La comunicación se establece, prioritariamente, cara a cara (en clase) o por correo electrónico, siendo una propuesta de comunicación educativa que gira más alrededor del profesor que del alumno.

- Al existir un sistema bimodal (campus físico/campus virtual), el profesorado duplica su trabajo y genera horas de dedicación “invisible”.
- Existiendo en todas las universidades estudiadas una política de integración de las TIC, estas atienden más a criterios técnicos y de marketing que a una formación pedagógica en el uso de las tecnologías, implicando a los departamentos (encargados de la docencia) los cuales tienen un escaso papel en estas decisiones sobre formación.
- En líneas generales, el uso de la plataforma ha provocado un re-planteamiento de los contenidos impartidos y de la práctica docente, aunque queda lejana la interdisciplinariedad que pretende abordarse desde las demandas del EEES.
- El profesorado no percibe que exista un cambio de rol docente por el uso de plataformas virtuales, quizás por la triple fragmentación profesional en cuanto a docencia, investigación y gestión.
- Existen miedos en el profesorado en cuanto a la utilización de la plataforma para la acreditación final del alumnado (evaluación), aunque se va tendiendo a la incorporación de instrumentos que permitan valorar los conocimientos previos, el proceso de construcción de conocimiento y la combinación de diferentes fuentes y recursos incorporando la autoevaluación.
- El análisis realizado ha permitido identificar cuatro grupos de enfoques o modelos de enseñanza implícitos en el uso de plataformas de e-learning en las universidades participantes:
 - a) El más hegemónico, que utiliza la plataforma como gestor de contenidos, repositorio de apuntes y que interactúa individualmente con l@s alumn@s mediante el correo electrónico. Es el grupo que menos utiliza la plataforma.
 - b) Un grupo minoritario, con más mujeres que hombres, que utiliza con mucha frecuencia la plataforma de forma cercana a lo que denominamos perspectiva de trabajo constructivista.
 - c) 2 grupos que se aproximan al anterior respondiendo a opciones alternativas en su trabajo con el conocimiento, en donde la construcción colaborativa tiene un papel más significativo.

2

EA2007-0121: Modelos didácticos en los campus virtuales universitarios: patrones metodológicos generados por los profesores en procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales.

Investigación realizada en la convocatoria 2007 y coordinada por Jesús María Salinas Ibáñez, de la Univertat de les Illes Balears (UIB), dentro de la línea de investigación “Uso y resultados de plataformas e-learning de formación y apoyo a la enseñanza universitaria”. Este estudio trata de averiguar los modelos didácticos utilizados por los profesores en los campus virtuales, es decir, los usos que hacen los profesores universitarios del campus virtual, con la finalidad de comprobar si se dan patrones de uso o modelos didácticos relacionados con diferentes variables: ámbito científico, tiempo que el docente lleva utilizando la plataforma campus o el programa institucional de integración de las TIC en el que se inserta, etc. El estudio está enfocado tanto a pregrado como a postgrado y doctorado. La idea central es proyectar a una cantidad significativa de universidades estudios parecidos a los que ya se han efectuado en la UIB y en algunos casos en el G9 de universidades.

Las universidades participantes en este estudio fueron las de Illes Balears (UIB), Rovira i Virgili (URV), Sevilla (US), Murcia (UM), Lleida (UdL), Santiago de Compostela (USC), Huelva (UHU), País Vasco (EHU-UPV), Málaga (UMA), Pública de Navarra (UPNA), Zaragoza (UNIZAR), Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), Alicante (UA), Barcelona (UB), Coruña (UdC), Salamanca (USAL) y Oviedo (UNIOVI).

Los **objetivos generales** de este proyecto, extraídos del propio informe final, son:

- Identificar la existencia de perfiles de uso de las diferentes plataformas en los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje que pueda conducir a la organización de distintos modelos didácticos a utilizar.
- Analizar si esta utilización de los entornos virtuales por parte de los profesores responde a unos parámetros de generalidad: área de conocimiento, proyectos de innovación educativa, experiencia en el campus virtual, edad, etc.
- Confeccionar un esquema de referencia con los resultados obtenidos, que sirva de guía y reseña para la planificación y desarrollo de acciones formativas y asesoramiento, y

que pueda proporcionar metodologías y recursos dirigidos a la toma de decisiones sobre estrategias metodológicas a utilizar en el aprendizaje en red en actividades de formación superior.

- Fomentar la construcción de espacios educativos de calidad por parte de los profesores, utilizando las posibilidades de las TIC.

La aproximación al objeto de estudio se efectuó mediante una combinación de técnicas cuantitativas y cualitativas, pretendiendo llegar a los objetivos de la investigación bajo un **diseño metodológico** basado en:

1. Un multiestudio de encuesta electrónica, con preguntas cerradas pero intercalando algunas abiertas, dirigida a una muestra del profesorado. Se pretenden identificar perfiles de uso en relación a distintas variables y al mismo tiempo localizar profesores voluntarios para someterse a la entrevista abierta.
2. Una serie de entrevistas abiertas efectuadas a profesores de proyectos e-learning en universidades españolas, pretendiendo analizar los usos que hacen los profesores universitarios del campus virtual y la dinámica de trabajo que proponen a los alumnos. La finalidad es la de comprobar si se dan patrones de uso o modelos didácticos relacionados con diferentes variables como ámbito científico, tiempo que el docente lleva utilizando la plataforma campus o programa institucional de integración de las TIC en el que se inserta, entre otras.
3. Un panel de expertos, para ampliar y contrastar aspectos acerca de un esquema de referencia con los resultados obtenidos. A partir de la selección entre los participantes, se produjo en tres fases: fase on-line mediante herramientas de trabajo colaborativo, seminario presencial y fase de conclusión en formato on-line.

A partir de los resultados obtenidos, las principales **conclusiones** extraídas son:

- Se observa una tipología de uso de la plataforma, concretada en 5 tipos:

Tipo 1: son profesores que utilizan la plataforma para la distribución de materiales y/o con la posibilidad de hacer alguna actividad puntual de forma

voluntaria. Pueden usar la plataforma para la gestión de la asignatura, ya sea a través del calendario, del tablón, del foro, etc. También se incluyen aquí aquellos profesores que no utilizan plataforma, pero realizan tutorías o distribuyen material a través de correo electrónico.

Tipo 2: profesores que utilizan la plataforma para la distribución de materiales y realizan actividades individuales obligatorias.

Tipo 3: profesores que utilizan la plataforma para la distribución de materiales y realizan actividades individuales y/o grupales obligatorias.

Tipo 4: profesores usan la plataforma para la distribución de materiales y para la realización de actividades, sean individuales y/o grupales obligatorias, así como la realización de trabajos colaborativos, también de forma obligatoria.

Tipo 5: profesores que utilizan la plataforma para la realización de actividades, ya sean individuales, grupales o que han especificado realizar trabajo colaborativo. Estas actividades son de tipo obligatorio. Les diferencia de los demás perfiles que no ofrecen para su distribución ningún tipo de material.

- A partir de la tipología de uso, se llegan a identificar 6 perfiles docentes generales de utilización de las plataformas en los procesos de enseñanza-aprendizaje: presencial, complementario, superpuesto, alterno, integrado y virtual.
- Se genera una distribución del perfil de profesorado respecto al tipo de utilización de los entornos virtuales de E-A (figura 9).
- El uso de entornos virtuales supera el apoyo a las sesiones presenciales y abraza, a día de hoy, a cualquier tipo de asignatura. En un alto índice, se dispone de materiales básicos y propios para el desarrollo de la asignatura.
- La clásica distinción de modalidades educativas (presencial, semipresencial y a distancia) basadas en la coincidencia espacial, se presenta cada vez como menos operativa, ya que no sirve para describir tanta diversidad de experiencias.

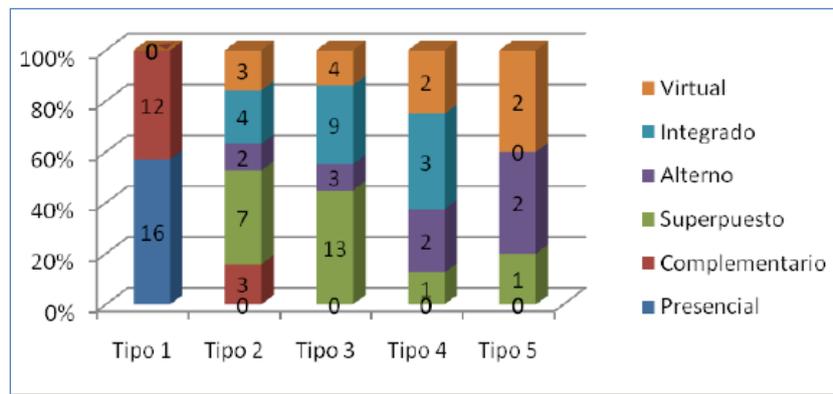


Figura 9: Relación entre perfiles de profesorado y tipo de utilización de los EVEA
Fuente: EA-2007-0121

- El modelo predominante de enseñanza que predomina es el que traslada los elementos y estrategias del modelo tradicional, siendo el profesor el centro del proceso E-A, en base a la transmisión de conocimientos y donde las TIC se utilizan principalmente para el acceso a materiales y como espacio tutorial. Aún y así, se empiezan a observar experiencias y metodologías didácticas orientadas al aprendizaje centrado en el alumno.
- Hay signos de evolución con respecto a las técnicas didácticas utilizadas, apareciendo estudio de casos, problemas, proyectos, simulaciones, debates y otras, que son utilizadas siempre o casi siempre por más del 50% del profesorado.

3

EA2007-0043: Observatorio permanente sobre la evolución de las metodologías basadas en el-learning en la universidad

Investigación realizada en la convocatoria 2007 por la Cátedra Unesco de Gestión y Política Universitaria de la Universidad Politécnica de Madrid y coordinada por Francisco Michavila Pitarch, dentro de la línea de investigación “Uso y resultados de plataformas e-learning de formación y apoyo a la enseñanza universitaria”.

Este estudio se planteó para dar continuidad a una de las propuestas del libro “Propuestas para la Renovación de las Metodologías Educativas en la Universidad”, realizado

por la Comisión para la renovación de las metodologías educativas en la universidad del Consejo de Coordinación Universitaria del antiguo Ministerio de Educación y Ciencia.

La misión u **objetivo** principal de este estudio es recopilar información que permita “tomar una fotografía” del estado actual de la renovación metodológica en las universidades españolas, estableciendo unos indicadores que permitan medir la evaluación de las metodologías educativas.

La parte **metodológica** de la investigación se efectuó mediante un estudio y análisis de asignaturas que hayan participado en distintos planes y políticas de las universidades españolas, muestreo que tuvo como objetivo el medir la renovación metodológica en los contextos donde se supone que se estaban realizando, al menos de forma oficial. Con los datos elaborados en este estudio se pudo plantear el inicio de la puesta en marcha del observatorio, siendo la idea principal es plantear un modelo Web 2.0 a través de redes sociales, donde el profesorado pueda por un lado aportar sus recursos y experiencias relacionadas con la renovación metodológica y por otro que el profesorado pueda utilizar esos recursos y experiencias para utilizarlos como guía en la renovación metodológica. Contiene cuatro fases: análisis y estudio de indicadores sobre renovación metodológica, análisis y organización de las políticas de renovación metodológica en la universidad, análisis y estudio de asignaturas donde se ha aplicado renovación metodológica y encuesta al profesorado que ha realizado renovación metodológica.

A partir de los resultados obtenidos, las principales **conclusiones** extraídas son:

- La renovación de las metodologías educativas existen y la inclusión de algunas ellas es destacable en las clases prácticas, las tutorías, la planificación, los métodos de evaluación, el trabajo en grupo, la clase magistral y la planificación personaliza (e-portafolio). De una forma discreta se han renovado las clases de laboratorio y se ha introducido el trabajo cooperativo. Prácticamente sin utilización se pueden nombrar la evaluación diagnóstica, la evaluación formativa, la tutoría proactiva.

- Las asignaturas que más renovación metodológica han presentado son las que han participado en planes institucionales de renovación metodológica y las menos renovadas las que han participado en iniciativas OCW (OpenCourseWare).
- Los procesos de renovación metodológica no han servido para incluir metodologías diseñadas para potenciar el aprendizaje, debido principalmente al esfuerzo que supone aplicarlas y cuando se han introducido ha sido en asignaturas con pequeños grupos de alumnos. La renovación metodológica se ha realizado sobre las metodologías utilizadas de forma habitual en los modelos formativos basados en los paradigmas docentes y, además, las metodologías más especializadas y por tanto desconocidas continúan sin ser utilizadas en las universidades.
- En cuanto a los sistemas de evaluación, la renovación metodológica se ha realizado sobre la evaluación sumativa, haciéndola más variada y sin dar todo el peso a los exámenes finales, aunque son estos los que continúan prevaleciendo. La renovación metodológica no ha servido para incorporar otros tipos de evaluación en la universidad, como es la evaluación diagnóstica y formativa.

4

EA2007-0015: Proyecto MATRIX: modalidades de aprendizaje telemático y resultados interuniversitarios extrapolables al blended learning.

Investigación realizada en la convocatoria 2007 y coordinada por María Esther del Moral Pérez, de la Universidad de Oviedo (UNIOVI), dentro de la línea de investigación “Uso y resultados de plataformas e-learning de formación y apoyo a la enseñanza universitaria”.

Este proyecto trata de identificar y describir la diversidad de prácticas metodológicas docentes adoptadas en una muestra representativa de asignaturas virtuales y semipresenciales de diferentes titulaciones impartidas en distintas universidades españolas integradas en el CVC (Campus Virtual Compartido) del G9 (compuesto por las universidades Cantabria, La Rioja, Aragón, País Vasco, Pública de Navarra, Illes Balears, Castilla-La Mancha, Extremadura y Oviedo), con la intención de extrapolar aquellas experiencias consideradas como “buenas prácticas”, tanto por la calidad de sus diseños pedagógicos, como por el nivel de satisfacción suscitados en los estudiantes que las han cursado y su contribución efectiva al desarrollo de las competencias específicas y genéricas de cada titulación a los nuevos

contextos de aprendizaje, propuestos desde el EEES, caracterizados por su apuesta por una metodología y/o aprendizaje mixto (blended learning).

En este sentido, se procedió a enunciar los factores que a juicio de los expertos condicionan el éxito del aprendizaje de los estudiantes universitarios llevado a cabo o apoyado en plataformas virtuales. Entre los cuales caben mencionarse, por un lado, los factores específicamente pedagógicos como la idoneidad y coherencia interna del diseño instruccional, incluyendo tanto la definición del nuevo papel que el docente desempeña en los nuevos escenarios de formación en tanto facilitador del aprendizaje, como la metodología didáctica adoptada, la organización de los contenidos, la apuesta por actividades formativas que favorezcan el trabajo colaborativo y las prácticas evaluativas seleccionadas que contemplen los avances individuales y los grupales de los estudiantes. Y por otro lado, los factores técnicos como la usabilidad y accesibilidad que ofrece la interfaz gráfica del entorno, relativa a la presentación y organización de los materiales formativos, las herramientas de comunicación y participación que presenta, etc. Posteriormente, se sometieron a análisis las asignaturas, identificando sus debilidades y fortalezas, formulándose las mejoras correspondientes.

Los **objetivos generales** de este proyecto, extraídos del propio informe final, son:

- Establecer un mapa con la diversidad de prácticas metodológicas docentes que se adoptan en la muestra de asignaturas de las diversas titulaciones procedentes de las universidades españolas que forman parte del presente estudio, con el que se haga visible el diseño pedagógico de aquellas,- consideradas como referentes de buenas prácticas-, y contribuyan efectivamente al desarrollo de competencias genéricas y específicas de cada titulación.
- Definir los indicadores que sirvan para identificar las prácticas formativas de calidad, soportadas en entornos virtuales y redactar una guía de orientaciones que permita al profesorado crear los complementos virtuales de sus asignaturas presenciales. La cual enunciará las pautas para crear un clima idóneo de aprendizaje, donde se aborden las claves pedagógicas y técnicas para facilitar el trabajo autónomo de los estudiantes atendiendo a su diversidad cognitiva, y reforzando el sentimiento de pertenencia a la comunidad de virtual de aprendizaje de la que forman parte.

- Medir el nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto a las metodologías adoptadas en el desarrollo de las asignaturas virtuales o semipresenciales en las que estén matriculados, medido en relación tanto a su consideración sobre la organización y estructura de los contenidos, la acción tutorial que en ellas se lleva a cabo, como sobre las actividades grupales e individuales que se desarrollan y las fórmulas de evaluación adoptadas en las mismas. Destacando, a modo de análisis DAFO, los aspectos positivos que señalen e identificando las posibles mejoras que sugieran, que redunden en la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje y en su calidad.
- Contribuir a la difusión de los resultados obtenidos a partir del trabajo colaborativo y a la reflexión compartida entre los docentes procedentes de las diferentes universidades implicadas en el presente estudio, para lo cual se han aprovechado las potencialidades de una plataforma de e-learning para originar grupos de trabajo interdisciplinares que han ayudado a formular los indicadores que definen unas exitosas prácticas docentes apoyadas en estas nuevas metodologías.

La aproximación al objeto de estudio se efectuó mediante una combinación de técnicas cuantitativas y cualitativas, pretendiendo llegar a los objetivos de la investigación bajo un **diseño metodológico** basado en:

1. Estudio etnográfico basado en la obtención de datos cualitativos, para obtener un retrato robot de los principios metodológicos que han guiado el desarrollo formativo de cada material.
2. Metodología explicativa basada en el estudio de casos para incorporar diferentes argumentos que explicaran las causas que originaban los resultados, combinada con una metodología de estudio basada en el análisis DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades).
3. Cuestionario para la obtención de datos cuantitativos para valorar el nivel de satisfacción de los estudiantes universitarios.

A partir de los resultados obtenidos, las principales **conclusiones** extraídas son:

- Las conclusiones se basan en ofrecer una serie de propuestas de indicadores calidad para la formación virtual y semipresencial divididos en tres áreas: diseño técnico de materiales didácticos, diseño instructivo y acción tutorial.
- Los indicadores de calidad con respecto al *diseño técnico* de materiales didácticos giran en torno al *diseño del interfaz* (diseño agradable de pantallas, gama cromática que facilite la percepción y documentos que no ralenticen la presentación), los *iconos* y *mapas de navegación* (navegación flexible, iconos fácilmente reconocibles y reconocimiento del alojamiento de elementos vinculados), *metáforas del entorno* (familiares para el discente) y en cuanto a la *presentación de la información* (fácil lectura por el tamaño y tipo de letra, textos sin faltas ortográficas e imágenes adecuadas al contexto presentado).
- Los indicadores de calidad relativos al *diseño instructivo* se fijan para la explicación, a priori, de los objetivos de aprendizaje, contenidos contextualizados y estructurados de una forma coherente, actividades que nos aportarán valor sobre el progreso de los discentes, planificación de actividades colaborativas, actividades flexibles y variedad en las prácticas didácticas, clarificación del sistema de evaluación (preferentemente formativo y continuo), utilización de contratos de aprendizaje, inclusión de pruebas de autoevaluación, aplicación de metodologías didácticas oportunas y la utilización de todas las herramientas disponibles en la plataforma para facilitar el estudio de los discentes.
- Los indicadores relativos a la *acción tutorial* se proponen de la siguiente forma: fomentar la participación de los alumnos mediante el uso de las herramientas comunicativas (elevando las interacciones entre miembros), establecer comunidades virtuales de aprendizaje para la construcción compartida de conocimiento, desarrollar la tutoría individualizada, utilización de un tono cordial y amistoso en las intervenciones docentes, canalizar, gestionar y coordinar las participaciones discentes y propiciar situaciones idóneas para el estudio autónomo de los contenidos.

Además de estas investigaciones subvencionadas por el Ministerio de Educación, se han consultado dos tesis doctorales, cuyo contenido, marco teórico, objetivos, desarrollo

metodológico y conclusiones, nos han parecido muy interesantes para nuestro estudio. Son las siguientes:

1	Eloy López Meneses: <i>Análisis de los modelos didácticos y estrategias de enseñanza en Teleformación: diseño y experimentación de un instrumento de evaluación de las estrategias de enseñanza de cursos telemáticos de formación universitaria.</i>
---	---

Tesis doctoral presentada por Eloy López Meneses, en el Departamento de Didáctica y Organización Educativa de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla (septiembre de 2008), codirigida por Julio Cabero Almenara y Pedro Cañal de León.

Los **objetivos principales** de esta tesis doctoral, extraídos del propio documento, fueron:

- Formular las bases teóricas de un proceso de evaluación del modelo didáctico y las estrategias de enseñanza/formación de cursos telemáticos universitarios.
- Diseñar un instrumento de análisis didáctico del modelo didáctico y las estrategias de enseñanza de cursos universitarios de formación en línea.
- Experimentar el instrumento diseñado y valorar su adecuación.
- Estimar la frecuencia relativa de los modelos didácticos y las estrategias de enseñanza que presentan los cursos de teleformación incluidos en la muestra analizada.

La **metodología** de investigación está orientada a conseguir un estudio descriptivo, diseñada bajo un paraguas integrador y ecléctico de combinación de técnicas cuantitativas y cualitativas, llevada a cabo mediante un cuestionario inicial de elaboración propia pasado a un grupo de expertos en Tecnología Educativa (primer estudio Delphi) y un segundo cuestionario (segundo estudio Delphi), para la reelaboración del mismo. El número de cursos analizados ha sido de 31 y la gran mayoría alojados como OCW (OpenCourseWare), excepto dos, uno perteneciente a la Universidad de Sevilla y otro al CTIS Division at Foothill College (Marcia Ganeles).

A partir de los resultados obtenidos, las principales **conclusiones** extraídas respecto al cuarto objetivo son:

- La mayor parte de los cursos de teleformación incluidos en la muestra investigada se basan en concepciones psicopedagógicas y didácticas propias del modelo transmisivo tradicional e implementan estrategias de enseñanza acordes con ese perfil, haciendo una traslación de actividades.
- El modelo comunicacional imperante es el unidireccional, así como el aprendizaje individual, los contenidos transmitidos a través de manual o libro de texto o documentación básica del curso y una evaluación de carácter sumativo.
- El profesor sigue siendo el centro del proceso enseñanza-aprendizaje y las TIC se utilizan como espacio tutorial y de acceso a los materiales docentes puestos a disposición de los alumnos.
- Se observa la presencia de algunos cursos fundamentados en la óptica constructivista/investigadora de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

2

Carlos Rodríguez Hoyos: La teleformación en el ámbito de la formación continua: una investigación con estudio de casos.

Tesis doctoral presentada por Carlos Rodríguez Hoyos, en el Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad de Oviedo (2009), dirigida por María Aquilina Fueyo Gutiérrez.

Algunos **objetivos principales** de esta tesis doctoral, extraídos del propio documento, fueron:

- Conocer el grado de satisfacción de las personas que participaron en las dos propuestas de teleformación como casos de estudio.
- Analizar los discursos de los profesionales que participaron en esas experiencias con respecto al diseño, la puesta en práctica y sus aspectos pedagógicos, etc.
- Identificar las racionalidades educativas presentes puestas en práctica.

- Conocer la orientación pedagógica en la que se fundamentan los elementos curriculares de cada una de las dos experiencias.
- Conocer las opiniones de los profesionales de estas dos experiencias en cuanto a la modalidad de formación y las tareas que llevan a cabo en los procesos de diseño y desarrollo.
- Analizar, a partir del enfoque subyacente de cada experiencia, el modelo de ciudadanía que ayudan a formar.

La **metodología** de investigación ha seguido un enfoque predominantemente cualitativo:

1. Para el estudio de caso A las técnicas utilizadas fueron la observación de la actividad formativa en la plataforma virtual de E-A y entrevista a la teleformadora. También se efectuó una revisión de la documentación institucional del centro así como la observación de algunos espacios.
2. Para el estudio de caso B, las técnicas utilizadas fueron la observación de la actividad formativa en la plataforma virtual de E-A, las entrevistas a los teleformadores, un cuestionario de satisfacción para el alumnado y un grupo de discusión compuesto por teleformadores, telealumnos y los investigadores.

A partir de los resultados obtenidos, las principales **conclusiones** extraídas son:

- Cuando un curso en modalidad de teleformación está diseñado y desarrollado por los prácticos, existe una mayor conexión entre estas fases y una mayor autonomía del teleformador.
- La orientación de las actividades puestas en marcha no dependerá tanto de la naturaleza de los recursos empleados como de la construcción pedagógica que se haga de los mismos.
- La teleformación es una modalidad educativa adecuada para propuestas formativas con enfoques prácticos o crítico-transformadores.
- La teleformación puede albergar procesos educativos de cariz logocéntrico y de cariz paidocéntrico.

- La modalidad de teleformación requiere concebir la evaluación con una perspectiva global y procesual, no siendo adecuado el modelo de autoevaluación.
- En la práctica docente del e-learning es preferible la autonomía, la profesionalización docente y la capacidad de toma de decisiones en todas las fases de los procesos de E-A virtuales (papel de práctico), que la única intervención en la fase de desarrollo (tutores virtuales).
- El papel del alumnado en los cursos virtuales depende de la racionalidad pedagógica desde la que se diseñan y desarrollan las experiencias.
- El hecho que existan y se utilicen las herramientas de comunicación de una plataforma virtual no garantiza la existencia de un diálogo ni que mejore la comunicación entre sus miembros participantes.

4.3. Conclusiones más significativas de las investigaciones consultadas

Las investigaciones consultadas han tratado y tratan de arrojar luz al proceso de integración de las TIC en la docencia, tanto universitaria como de otros niveles educativos y formativos, y en qué medida estas influyen en los procesos de enseñanza y aprendizaje en todas sus modalidades, virtual, presencial y mixto.

Nos gustaría señalar aquí, siendo un proceso extremadamente difícil por las diferentes orientaciones de las investigaciones consultadas, algunos rasgos que sí parecen tener coincidencia en muchas de ellas y que nos pueden ayudar a entender la base de la actual cimentación en la que estamos integrando las TIC en la educación superior.

Es evidente el considerable aumento de implantación y uso que actualmente tienen las plataformas de e-learning en nuestras universidades y, sobre todo, en aquellas que denominamos presenciales. Es tanta la variedad y complejidad de tales experiencias que cada vez se presenta como menos operativa la clásica distribución de modalidades educativas: presencial, mixta y virtual, ya que está basada únicamente en la coincidencia espacial.

Si bien las potencialidades de las plataformas son abundantes y diversas, frecuentemente se practica un uso demasiado orientado hacia la gestión de contenidos, el acceso a la información por parte de los estudiantes y la rígida comunicación basada en el correo electrónico. Podríamos decir que, aunque no es así en todos los casos, priman los usos basados en aspectos relativos a los contenidos que los basados en la comunicación educativa, infrautilizando gran parte de las poderosas herramientas de las que disponen las plataformas. Esta comunicación, a día de hoy, gira demasiadas veces sobre el docente más que sobre el alumno, apartándolo del eje central de rotación del proceso de E-A.

Por otro lado y como señalan diversos estudios, el apoyo tecnológico de las plataformas de e-learning para la praxis docente implica para estos un replanteamiento de los contenidos y de la propia práctica, buscando nuevas metodologías y estrategias didácticas y nuevos recursos con ánimo de enriquecer el proceso y fomentar experiencias significativas de aprendizaje, aunque en demasiadas ocasiones estas van a cuenta del aumento de su dedicación a la docencia, tanto en su vertiente física como en la virtual y teniéndolo que hacer compatible con la investigación, la transferencia de tecnología y la gestión universitaria.

Para hacer frente a los nuevos retos docentes, al profesorado se le ha ofrecido una formación basada, frecuentemente, en la tecnología inherente de las plataformas, siendo muy escasas las propuestas formativas con marcado cariz pedagógico mediadas por tecnología, de ahí la orientación de uso que han tomado muchos cursos en nuestras universidades.

Otro aspecto clave al hablar de las plataformas de teleformación es el de su utilización para la evaluación de los procesos de enseñanza y aprendizaje, elementos que los docentes van incorporando paulatinamente y con diversidad de herramientas de cara a efectuar un seguimiento más completo y significativo de la formación del alumnado.

Las investigaciones más recientes van encaminadas a discernir perfiles de uso de las plataformas y perfiles docentes, no existiendo un patrón común que determine los diferentes perfiles que se derivan. Las diversas tipologías halladas están basadas preferentemente en los materiales didácticos (información), en el diseño instructivo (actividades, evaluación y

enfoques curriculares) y en la acción tutorial (individual, colectiva, nivel de interacción entre participantes, comunidades virtuales de aprendizaje, etc.).

Si bien la teleformación puede albergar propuestas formativas logocéntricas (basadas en los contenidos) y paidocéntricas (basadas en las actividades y tareas a desarrollar), las primeras suelen ser las más habituales en nuestra realidad universitaria, observándose una cierta tendencia al cambio fundamentada en una clara óptica constructivista/investigadora. La orientación de las actividades puesta en marcha en las acciones formativas no depende tanto de la naturaleza de los recursos empleados como de la construcción pedagógica que se haga de los mismos.



5. Marco institucional, académico y profesional

5.1. La Sociedad del Conocimiento y la universidad del s.XXI

Al buscar alguna característica que nos identifique a la sociedad en que vivimos a principios del siglo XXI, debemos recurrir a la denominación de Sociedad del Conocimiento, entendiendo éste como la capacidad de realizar actividades intelectuales o manuales (David et al, 2002). Quizás en ninguna otra época de la historia se han producido tantas transformaciones sociales, económicas, políticas y culturales (por citar algunas de ellas) y de forma tan veloz como en las postrimerías del siglo XX, que nos hacen percibir, adaptar y encarar nuestra vida de una manera muy diferente a como lo han hecho las generaciones anteriores.

Vivimos en un contexto social cada vez más competitivo e individualista, con retos y desafíos más complejos y dentro de un marco económico mutante y dinámico, donde la **innovación** se convierte en el factor principal de desarrollo de una sociedad postmoderna. Este factor, la innovación, se relaciona muy comúnmente con la productividad y el rendimiento que, con ánimo o no de lucro, es el objetivo máximo de cualquier tipo de organización.

Se están produciendo procesos innovadores en la mayor parte de los ámbitos de nuestra vida, desde los puramente laborales hasta los concernientes a hábitos personales, de ocio, de relaciones personales y con el entorno. Pero si hay uno de ellos que cobra elevada importancia en nuestras vidas (sobre todo en Occidente, América y gran parte de Asia) es la utilización de las tecnologías de la información y de las comunicaciones. Estas tecnologías (TIC) se están adentrando cada día más en los períodos y fases vitales de las personas, como son el educativo, el formativo y el laboral, hasta el punto de considerar inimaginable, a día de hoy, un mundo en el cual no existieran.

Al caracterizar la sociedad del conocimiento hacemos referencia a una sociedad científicada, academizada y centrada en los servicios, diferenciada de la sociedad industrial que estaba caracterizada por el conocimiento experimental, el predominio de los sectores

industriales, las actividades manuales y el conflicto entre capital y trabajo. En esta nueva sociedad, el conocimiento ha substituido al trabajo, a las materias primas y al capital como fuente más importante de la productividad, del crecimiento y también de las desigualdades sociales.



El concepto de sociedad del conocimiento hace referencia a cambios substanciales en ámbitos tecnológicos y económicos directamente relacionados con las TIC, como pueden ser la planificación de la educación y de la formación, la organización (gestión del conocimiento) y el trabajo (trabajo de

conocimiento), aunque son muchos los autores y expertos que consideran más conveniente hablar de “capitalismo del conocimiento” o “economía del conocimiento”, ya que las sociedades más avanzadas siguen rigiéndose por el depósito de capital y el sometimiento del conocimiento a las reglas de mercado.

Desde sus orígenes, la Universidad ha sido una de las principales fuentes de generación de conocimiento en la historia de las sociedades, cuya función básica se centra en la educación superior, desarrollada mediante la docencia, el estudio y la investigación. Pormenorizando algo más en este campo, podríamos concretar estas funciones en:

- La creación, desarrollo, transmisión y crítica de la ciencia, de la técnica y de la cultura.
- La preparación para el ejercicio de actividades profesionales que exijan la aplicación de conocimientos y métodos científicos, técnicos y para la creación artística.
- La difusión, la valorización y la transferencia del conocimiento al servicio de la cultura, de la calidad de vida y del desarrollo económico.
- La difusión del conocimiento y la cultura a través de la extensión universitaria y la formación continuada.
- La formación en valores ciudadanos de los miembros de la comunidad universitaria.

- La promoción cultural y científica de la comunidad universitaria, para mejorar su capacidad de anticipación a los cambios sociales, ideológicos, culturales, científicos y tecnológicos.
- Favorecer el intercambio científico, la movilidad académica y la cooperación para el desarrollo de los pueblos.

Desde finales de los años 90 y principios del presente siglo, en España se hace más evidente la obligada adecuación de la Universidad a los nuevos tiempos, a una sociedad en plena transformación y en multitud de ámbitos, siendo palpable, entre otras, la necesaria adaptación de las titulaciones a las exigencias de los mercados de trabajo (con reorientación de objetivos y contenidos curriculares) y la inducción efectiva hacia la construcción de conocimiento en sus aulas, ya que la docencia en la educación superior está basada, en demasiadas ocasiones, en la mera exposición y transferencia de información.

5.2. La Universidad Politécnica de Cataluña y la Escuela de Ingeniería de Terrassa

La Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), creada en 1971 con la denominación Universidad Politécnica de Barcelona, es una institución académica que lleva a cabo una intensa actividad docente e investigadora, especializada y reconocida en los ámbitos de la arquitectura, la ingeniería y las ciencias. Imparte titulaciones de grado, que incorporan plenamente los principios de la reforma del Espacio Europeo de Educación Superior y formación de posgrado, con másteres y doctorados altamente valorados en el mundo científico, tecnológico y productivo.

Los estudios ofertados están fundamentados en la innovación, la investigación, la interdisciplinariedad y la internacionalidad. Al mismo tiempo, se ofrecen diferentes itinerarios formativos adaptados a las diferentes capacidades, intereses y disponibilidades de las personas y a las demandas de los sectores productivos tradicionales y también de los emergentes.

En un contexto altamente creativo y de compromiso con el entorno y con el cambio, los proyectos de investigación, docencia y gestión de la UPC se fundamentan en los principios de libertad, justicia, democracia, solidaridad, cooperación, sostenibilidad, eficiencia, transparencia y responsabilidad social.

Según se describe en sus propios estatutos, su actividad se basa en el rigor intelectual, el espíritu crítico, la transversalidad en el conocimiento, la innovación docente y el carácter emprendedor, esta universidad forma personas y profesionales competentes, con capacidades y habilidades para afrontar los retos presentes y futuros.

La actividad de sus campus y centros hacen de esta universidad un punto de referencia que, en complicidad con el tejido productivo, se convierte en agente y motor de cambio económico y social, al poner en valor la investigación básica y aplicada y transferir la tecnología y el conocimiento a la sociedad.

Como miembro líder de redes de excelencia, la UPC mantiene una relación privilegiada con instituciones y entidades científicas y educativas alrededor del mundo, motivo por el cual queda situada en ventaja respecto a la captación de talento internacional.

Actualmente la UPC tiene 9 campus universitarios de carácter urbano, situados en 8 ciudades pertenecientes a la provincia de Barcelona. Para el desarrollo de la docencia, la investigación y todas las funciones asumidas por la universidad, se cuenta con 23 centros, de los cuales 16 son Escuelas Técnicas, 4 son Facultades y 3 son Centros de Formación Universitarios, abarcando estudios de ingenierías industriales, ingeniería civil, arquitectura, urbanismo y edificación, ciencias, ciencias aplicadas, tecnologías de la salud, comunicación y medios audiovisuales, ingeniería aeroespacial, ingeniería de biosistemas, ingeniería informática, gestión y organización de empresas, ingeniería de telecomunicaciones e ingenierías naval, marina y náutica.

Campus	Centro	Siglas
Baix Llobregat	Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Aeroespacial de Castelldefels	EETAC
	Escuela Superior de Agricultura de Barcelona	ESAB
Barcelona Nord/Sud	Escuela Politécnica Superior de Edificación de Barcelona	EPSEB
	Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona	ETSAB
	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de Barcelona	ETSETB
	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona	ETSEIB
	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona	ETSECCPB
	Facultad de Informática de Barcelona	FIB
	Facultad de Matemáticas y Estadística	FME
	Facultad de Náutica de Barcelona	FNB
	Centro de Formación Interdisciplinaria Superior	CFIS
	Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Barcelona	EUETIB
	Centro Universitario EAE	EAE
Terrassa	Escuela de Ingeniería de Terrassa	EET
	Escuela Técnica Superior de Ingenierías Industrial y Aeronáutica de Terrassa	ETSEIAT
	Facultad de Óptica y Optometría de Terrassa	FOOT
	Centro de la Imagen y la Tecnología Multimedia	CITM
	Escuela Universitaria Caixa Terrassa	EUNCET
Vilanova	Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Vilanova-La Geltrú	EPSEVG
Manresa	Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Manresa	EPSEM
St. Cugat	Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallés	ETSAV
Igualada	Escuela de Ingeniería de Igualada	EET
Mataró	Escuela Universitaria Politécnica de Mataró	EUPMT



Tabla 9: Campus, Facultades y Escuelas de la Universidad Politécnica de Cataluña

Algunos datos académicos interesantes los podemos resumir en la siguiente leyenda:

Curso 2009-2010	
Estud. grado, 1er. y 2do. Ciclo	29041
Estudiantes de Máster	2775
Estudiantes de Doctorado	2752
Titulad@	4508
Doctorad@s	258
Titulaciones ofertadas de grado	68
Programas de Máster oficial	62
Programas de Doctorado	43
Personal docente e investigador	2752
Personal auxiliar de servicios	1629
Centros docentes	23
Departamentos	42
Institutos de investigación	8
Grupos de investigación	183
Centros específicos de investigación	17



Figura 10: Distribución territorial de Escuelas, Facultades y Campus de la Universidad Politécnica de Cataluña.

Situándonos territorialmente en el Campus de Terrassa, encontramos la Escuela que dio origen a este Campus, la Escuela de Ingeniería de Terrassa (EET), antigua Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Terrassa (EUETIT), centro oficial de la UPC desde 1972. Sus orígenes se remontan a 1902, conocida como Escuela Superior de Industrias de Terrassa, impartándose estudios de Peritación Industrial y Práctico Industrial.

Esta Escuela nace para cubrir las necesidades derivadas de una fuerte implantación de la industria textil en Terrassa y ciudades adyacentes del Vallés Occidental, una vez aparecidas la máquina de vapor y los nuevos telares mecánicos.

Actualmente comparte el Campus de Terrassa junto a la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Industrial y Aeronáutica (ETSEIAT), a la Facultad de Óptica y Optometría (FOOT) y al Centro de la Imagen y la Tecnología Multimedia (CITM).

Para este curso 2010-2011, la EET ha ofertado un total de 7 titulaciones conducentes a la obtención del título de Grado y 2 para el título de Máster:

Nivel	Área	Titulación
Grado	Ingenierías Industriales	Ingeniería Eléctrica
		Ingeniería Electrónica Industrial y Automática
		Ingeniería Mecánica
		Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto
		Ingeniería Química
		Ingeniería en Tecnología y Diseño Textil
	Ing. de Telecomunicación	Ingeniería de Sistemas Audiovisuales
Máster	Ingenierías Industriales	Máster en Ingeniería Textil, Papelera y Gráfica
	Medio Ambiente, Sost. y R. Naturales	Máster en Sostenibilidad

Tabla 10: Estudios ofertados por la Escuela de Ingeniería de Terrassa (curso 2010-2011)

La Escuela de Ingeniería de Terrassa es un centro educativo universitario de carácter eminentemente **presencial**, cuyas cifras más significativas son (GPAQ, 2011):

- 1522 alumnos matriculados (curso 2010-2011)
- Asimetría en el género de l@s estudiantes: 85,2% hombres y 14,8% mujeres
- 330 nuevos estudiantes por curso

- 230 titulados en el curso 2009-2010
- 135 PDI (71,8% a tiempo completo y 28,2% a tiempo parcial)
- 21 PAS
- Una vez finalizados los estudios, el 95% de l@s titulad@s se inserta en el mundo industrial y empresarial antes de 3 meses (bolsa de trabajo propia de la EET).

Como soporte a la docencia impartida, se cuenta con la plataforma Atenea, entorno virtual de docencia de la UPC desarrollado utilizando como base tecnológica la plataforma de libre distribución Moodle. El responsable de esta plataforma es el Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la UPC, liderando las actuaciones que hacen referencia a su diseño funcional a partir de las aportaciones del profesorado y de las unidades básicas de la universidad (centros, departamentos, etc.), con el objetivo de dar soporte a la adaptación de los estudios impartidos al EEES. Actualmente, el ICE lleva a cabo actuaciones de coordinación, dinamización, formación, soporte, difusión y evaluación del servicio Atenea, con el objetivo de facilitar la experiencia del profesorado en su utilización como recurso tecnológico para el aprendizaje y, además, detectar las necesidades para definir nuevos desarrollos que hagan evolucionar la plataforma. El proveedor tecnológico de la plataforma Atenea es UPCnet, empresa del Grupo UPC creada para la prestación de servicios en todos los ámbitos de las TIC, que cuenta con certificación de calidad ISO 20000 (específica para empresas que ofrecen o gestionan TIC), avalada por AENOR.

Por otro lado, tradicionalmente, la EET ha formado ingenier@s en múltiples ámbitos que son absorbidos por el tejido industrial, de la construcción y de los servicios de la propia comarca (Vallés Occidental) y de otras vecinas (Barcelonés, Vallés Oriental, Baix Llobregat, Bages, etc.). El tejido industrial del entorno es multisectorial, siendo especialmente significativos los sectores de la metalurgia y los productos metálicos, el químico y el de equipamientos eléctrico, electrónico y óptico. La importancia de la industria en esta comarca queda perfectamente reflejada en un dato: existen 114 polígonos industriales, conformando la mayor concentración industrial de Cataluña.

5.3. De las atribuciones profesionales en las ingenierías industriales y de telecomunicaciones

Por último, nos gustaría hacer una breve introducción a las atribuciones profesionales de l@s titulad@s de la EET, explicitadas en diferentes B.O.E. y otras normativas y recogidas ampliamente en cualquiera de las páginas web de los diferentes colegios profesionales de ingenieros técnicos industriales y de ingenieros técnicos en telecomunicación. Es necesario recordar que los nuevos grados recogen las atribuciones profesionales de las antiguas titulaciones de ingenierías técnicas, que no son otras que:

1. Grados en Ingenierías Mecánica, Eléctrica, Electrónica Industrial y Automática, Textil, Química y en Diseño Industrial (este último con algunas limitaciones):

Tendrán plenitud de facultades y atribuciones en el ejercicio de su profesión dentro del ámbito de su respectiva especialidad técnica, es decir, industrial. Las atribuciones profesionales son:

- a. La redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles, en sus respectivos casos, tanto con carácter principal como accesorio, siempre que queden comprendidos por su naturaleza y características en la técnica propia de cada titulación.
- b. La dirección de las actividades objeto de los proyectos a que se refiere el apartado anterior, incluso cuando los proyectos hubieren sido elaborados por un tercero.
- c. La realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes de labores y otros trabajos análogos.
- d. El ejercicio de la docencia en sus diversos grados en los casos y términos previstos en la normativa correspondiente y, en particular, conforme a lo

dispuesto en la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de reforma Universitaria.

- e. La dirección de toda clase de industrias o explotaciones y el ejercicio, en general respecto de ellas, de las actividades a que se refieren los apartados anteriores.
- f. Atribuciones específicas para intervenir en los grupos de edificaciones B y C (aeronáutico, agropecuario, de la energía, de la hidráulica, minero, de telecomunicaciones, del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo, forestal, industrial, naval, de saneamiento e higiene y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación, así como otras no contempladas en el grupo A, reservadas para los arquitectos).
- g. Además, realizarán los Proyectos técnicos complementarios de todos los grupos para los cuales están habilitados actualmente al margen de la LOE (caso de los proyectos de electricidad, calefacción, fontanería, aparatos elevadores, etc. etc. cuya intervención establecen, p. Ej. el R.E.B.T., el R.I.T.E., la NBE-CPI, la NBE-CA, etc.).
- h. Como “técnico competente” en disposiciones reglamentarias que regulen tecnológicamente áreas como agua, gas, electricidad, redes e infraestructuras de comunicación y domótica, automóviles, aparatos de elevación y mantenimiento, centrales eléctricas, subestaciones y CC.TT, generación, transporte y transformación energética, instalaciones para baja tensión, instalaciones térmicas en los edificios, policía de espectáculos y actividades recreativas, actividades molestas, insalubres y peligrosas, seguridad contra incendios, aparatos a presión, seguridad en máquinas, calor, frío y combustible, seguridad y salud, ordenanzas municipales de carácter medioambiental o urbanístico.

2. Grado en Ingeniería en Sistemas Audiovisuales:

Atribuciones profesionales reguladas por el Decreto 2479/1971, la Ley 12/1986 y el Real Decreto 1954/1994, las cuales permiten a estos profesionales:

- a. Emitir informes o dictámenes y practicar peritajes.
- b. Dirigir la ejecución material de la construcción, instalación, control técnico y el mantenimiento de sus instalaciones o industrias.
- c. Redactar y firmar proyectos.



6. Objeto de investigación

Esta investigación abarca la modalidad b-learning de **todas** las asignaturas de 1º y 2º curso de las 7 titulaciones de Grado existentes en la Escuela de Ingeniería de Terrassa (UPC), apuntadas ya en la tabla 10 (pág. 84). Casi todas las asignaturas tienen una carga lectiva de 6 ECTS y son de carácter cuatrimestral (excepto 2 de ellas, de 12 ECTS y de carácter anual), sumando un total de 37 asignaturas que son impartidas por 17 departamentos de la Universidad Politécnica de Cataluña:

Asignatura	Mat.	ECTS	Departamento responsable
Química	478	6	Ingeniería Química (EQ)
Expresión gráfica en la ingeniería	331	6	Expresión Gráfica en la Ingeniería (EGE)
Tecnología medioamb. y sostenibilidad	367	6	Cátedra Unesco de Sostenibilidad (CUS)
Fundamentos de Informática	352	6	Lenguajes y Sistemas Informáticos (LSI)
Física - anual	467	12	Física e Ingeniería Nuclear (FEN)
Matemáticas I – anual	381	12	Matemática Aplicada III (MA3)
Economía y gestión de empresa	317	6	Organización de Empresas (OE)
Ciencia y tecnología de materiales	352	6	Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica (CMEM)
Análisis de Fourier y ecuac. Diferenciales	55	6	Matemática Aplicada III (MA3)
Electrónica digital	50	6	Ingeniería Electrónica (EEL)
Estructura de datos y orientación a objetos	74	6	Lenguajes y Sistemas Informáticos (LSI)
Circuitos y dispositivos electrónicos	53	6	Ingeniería Electrónica (EEL)
Matemáticas II	135	6	Matemática Aplicada III (MA3)
Organización de la producción	133	6	Organización de Empresas (OE)
Sistemas mecánicos	121	6	Ingeniería Mecánica (EM)
Elasticidad	36	6	Ingeniería Mecánica (EM)
Sistemas eléctricos	97	6	Ingeniería Eléctrica (EE)
Mecánica de fluidos	124	6	Mecánica de Fluidos (MF)
Señales y sistemas	39	6	Teoría de la Señal y de las Comunicaciones (TSC)
Bases de datos	23	6	Lenguajes y Sistemas Informáticos (LSI)
Electrónica analógica	39	6	Ingeniería Electrónica (EEL)
Probabilidad y procesos estocásticos	41	6	Matemática Aplicada III (MA3)
Probabilidad y estadística	146	6	Matemática Aplicada III (MA3)
Sistemas electrónicos	145	6	Ingeniería Electrónica (EEL)
Control y automatización industrial	142	6	Ing.de Sistemas, Autom. e Informática Industrial (ESAI)
Ingeniería Térmica	163	6	Máquinas y Motores Térmicos (MMT)
Ampliación de circuitos	23	6	Ingeniería Eléctrica (EE)
Implementación de sistemas audiovisuales	37	6	Ingeniería Electrónica (EEL)
Comunicaciones analógicas y digitales	28	6	Teoría de la Señal y de las Comunicaciones (TSC)
Fundamentos de redes telemáticas	48	6	Teoría de la Señal y de las Comunicaciones (TSC)
Procesadores digitales	40	6	Ingeniería Electrónica (EEL)
Informática industrial	27	6	Ing.de Sistemas, Autom. e Informática Industrial (ESAI)
Acústica	49	6	Teoría de la Señal y de las Comunicaciones (TSC)
Fundamentos de ingeniería química	8	6	Ingeniería Química (EQ)
Álgebra	8	6	Matemática Aplicada III (MA3)
Cálculo	12	6	Matemática Aplicada III (MA3)
Materiales para el diseño de productos textiles	2	6	Ingeniería Textil y Papelera (ETIP)
Total asignaturas: 37			Total Departamentos: 17

Tabla 11: Asignaturas impartidas y Departamentos responsables

Todas las asignaturas relacionadas en la tabla 11 están dadas de alta en Atenea, campus virtual de la Universidad Politécnica de Cataluña, presentando mayor o menor actividad en función de sus usos y de la utilidad que docentes y discentes hagan efectiva.

Para iniciar y desarrollar la investigación se creyó de fundamental interés poder acceder a los diferentes cursos de la plataforma en condición de observador. Dada la condición de miembro del PDI de la Escuela que acredita el autor de este TFM, se envió correo electrónico a la Dirección de la EET para solicitar los permisos oportunos y configurar en la plataforma un perfil adecuado que permitiera la observación de todas las asignaturas sin interrumpir el desarrollo de las mismas. Además de la petición formal, se mantuvo entrevista personal con el equipo directivo y con los servicios informáticos del Campus de Terrassa. Una vez obtenidos los permisos, la Dirección de la Escuela envió correo informativo a `tod@s l@s profesor@s coordinador@s` de las asignaturas, dejando un plazo razonable de tiempo para la aportación de alegaciones; al no haber ninguna manifestación en contra, sino todo lo contrario, los servicios informáticos del Campus concedieron un perfil de “profesor-no editor”, el cual posibilita el acceso a la plataforma con limitación de atribuciones, aunque de sobras suficientes para realizar la investigación.

Posteriormente, el investigador envió correos electrónicos a cada uno de `l@s profesor@s coordinador@s` agradeciéndoles su actitud y solicitándoles su colaboración para realizar los diferentes trabajos de campo concretados en el diseño metodológico (apartado 8) de este Trabajo Final de Máster.

Si bien esta investigación se centra en los dos primeros cursos de las titulaciones existentes en la Escuela, presentaremos algunos datos acerca de la totalidad del profesorado y de `l@s` estudiantes. La población estudiantil de la EET la componen 1522 `alumn@s`, de los cuales el 85,2% son hombres y el 14,8% son mujeres, frente al global de la UPC, 73,7% y 26,3% respectivamente. La distribución del alumnado respecto a las vías de acceso a los diferentes estudios nos aporta los siguientes datos:

- Pruebas de acceso a la universidad: 62,10%
- Formación Profesional y Módulos Profesionales: 37,09%

- Mayores de 25 años: 0,27%
- Titulados universitarios: 0,27%
- Provenientes de distrito abierto: 0,27%

Como se observa en estos datos, para la inmensa mayoría de los estudiantes de la EET es su primer contacto con los estudios universitarios, por lo que la franja de edad más presente se sitúa entre los 18 y 23 años (99,46%).

La totalidad del profesorado de la EET la componen 135 miembros del PDI de la UPC, cuya media de edad es de 40,2 años. Este colectivo está repartido entre personal funcionario (51,9%) y laboral (48,1%), cuya dedicación es mayoritariamente a tiempo completo (71,8%). Respecto a su formación, gran parte del profesorado (91,6%) son titulados en ámbitos técnicos (ingeniería o arquitectura) o en ciencias básicas y aplicadas (física, química, matemáticas, biología, etc.), aunque también en gestión y organización de empresas y en comunicación y medios audiovisuales (8,4%).

Nuestra investigación está centrada en los cursos 1º y 2º de los nuevos grados de algunas ingenierías del ámbito industrial, cuyas asignaturas son coordinadas por 37 profesor@s, cuya media de edad es de 44,5 años y representados, en género, por 11 mujeres (29,7%) y 26 hombres (70,3%). El PDI coordinador de estas asignaturas queda repartido entre profesores funcionarios (48,6%) y laborales (51,4%), una dedicación mayoritaria a tiempo completo (94,5%), una experiencia docente intermedia (el 70,2% aporta más de 10 años de experiencia) y conoce suficientemente la plataforma virtual Atenea (el 75,6% lleva 5 ó más años utilizándola).

Con esta investigación pretendemos conocer en qué medida y con qué orientación se está utilizando la plataforma Atenea en el seno de las diferentes asignaturas, así cómo los enfoques curriculares que los docentes promueven para las mismas. Confiamos en que el conocimiento de estos aspectos nos permitirá elaborar un documento marco de actuación docente y de posibles áreas de mejora metodológica, cumpliendo así con las recomendaciones existentes al respecto en el marco del EEES, del Ministerio de Ciencia e Innovación y con el

interés de la propia Universidad Politécnica de Cataluña y de la Escuela de Ingeniería de Terrassa.



7. Objetivos de la investigación y preguntas de investigación

Los **objetivos generales** que nos proponemos mediante el desarrollo de esta investigación son conocer los usos docentes, las estrategias metodológicas y los enfoques curriculares más usuales en la EET mediante la utilización del entorno virtual Atenea, plataforma de soporte a la docencia de la Universidad Politécnica de Cataluña, lo cual contribuirá, por un lado, a avanzar en el mapa de situación de las asignaturas y recursos ofrecidos electrónicamente y a poder conocer cuál es esa realidad a día de hoy; por otro nos permitirá la posibilidad de contrastar las experiencias reales que los profesores están poniendo en práctica en los distintos proyectos institucionales de explotación de las TIC en la docencia; y finalmente, aportará una relación de recursos y experiencias que el profesorado de nuestra escuela podrá utilizar en el rediseño de las suyas propias en el contexto de los ECTS.

Como **objetivos específicos**, nos proponemos:

1. Establecer una tipología de usos de la plataforma Atenea en la EET y concretar una tipología de perfiles docentes.
2. Analizar y relacionar los perfiles docentes de utilización de la plataforma con variables como la edad, el género, los años de experiencia docente, el área de conocimiento a la que pertenece, la ubicación temporal de la asignatura en el plan de estudios, etc.
3. Conocer las estrategias metodológicas de las asignaturas objeto de estudio, confeccionar un mapa de usos y detectar su relación con el uso de la plataforma.
4. Conocer qué modelos didácticos y qué enfoques curriculares vehiculan cada una de las asignaturas por medio de la utilización de la plataforma Atenea.
5. A partir de los resultados anteriores y si ha lugar, confeccionar una propuesta genérica sobre áreas o aspectos de mejora.

Estos objetivos de la investigación pretenden dar respuesta a las siguientes **preguntas de investigación**:

- ¿Con qué finalidades docentes se usa Atenea en la EET para las diferentes asignaturas?
- ¿Cuáles son las herramientas de la plataforma más utilizadas?
- ¿Qué perfiles de uso de la plataforma podemos observar? ¿Podemos establecer una tipología de perfiles docentes?
- ¿Se pueden relacionar los perfiles docentes con algunas variables?
- ¿Qué estrategias metodológicas se ponen en práctica por medio de la plataforma?
- ¿Qué enfoques curriculares están presentes en los diferentes cursos virtuales?



8. Diseño metodológico

8.1. Metodología

Somos conscientes de que la realidad es compleja, lo cual implica también la complejidad para llevar a cabo cualquier investigación sobre ella.

El **diseño metodológico** que se propone tiene en cuenta la perspectiva de situación e interpretación que se puede deducir de los propios fenómenos educativos, como en este caso de investigación en un entorno universitario, resaltando y dando valor al significado que los profesores dan a sus acciones y situaciones cotidianas. Es por este motivo que se ha escogido una perspectiva de investigación abierta (PIA), con una metodología basada en la **etnografía virtual**, metodología muy adecuada para explorar fenómenos educativos (Rodríguez, C. y Fueyo, A., 2010), tratando de conectar lo virtual con lo no virtual.

Perseguir una investigación de este tipo y en este entorno nos lleva a pensar que *“la evaluación de las universidades no sólo consiste en una recopilación de datos sobre su desempeño, sino que también conlleva la elaboración de juicios de valor sobre aspectos relevantes de la institución. Por eso es una labor de carácter cuantitativo y cualitativo”* (Aguilar, 2000).

Para ello entendemos necesarias dos formas de conocer esta realidad: mediante el paradigma neopositivista (objetivado en el dato empírico y en la descripción del mismo) y el paradigma interpretativo (subjektivando la interpretación de lo observado). El objetivo es aunar dos formas de hacer investigación, dos perspectivas epistemológicas diferentes que implican modos alternativos de comprender el fenómeno, los objetivos de investigación, el papel del investigador y la instrumentación técnica para desarrollarla.

La materialización de la investigación la hemos basado en la combinación de técnicas cuantitativas y cualitativas, mediante una metodología mixta o combinada, articulándolas en la **complementación**. De esta forma, concretamos un diseño metodológico de la investigación

utilizando distintas técnicas o prácticas, para trabajar sobre distintos aspectos del objeto de investigación que son considerados, a priori, complementarios (Callejo, J. y Viedma, A., 2005).

Este tipo de articulación de la investigación tiene como función principal completar el objeto de investigación mediante la utilización de más de una técnica, teniendo como premisa que toda perspectiva de observación es limitada e incompleta. Normalmente, se utilizan puntos de vista diferentes, que serán más complementarios mientras más opuestos sean (cuantitativo / cualitativo), reposando esta concepción en la doctrina del doble aspecto de la realidad. Ya que el nivel de articulación es bajo, se pueden llevar a cabo unas técnicas independientemente de los resultados de otras.

La aproximación combinada o mixta propuesta tiene como meta el acercamiento al fenómeno de investigación bajo los paradigmas cuantitativo, tratando de explicar las causas de los fenómenos estudiados a través de las variables, y cualitativo, tratando de comprender las realidades objeto de estudio.

El marco procedimental queda estructurado con las siguientes técnicas de investigación:

- 1. Observación periférica o no participante** desarrollada en múltiples sesiones, entre los meses de enero y abril (durante 11 semanas), para adquirir conocimiento directo de las realidades existentes y de contexto de cada una de las asignaturas en el campus virtual Atenea. Como indica Buendía (1993) la metodología de observación nos ayuda a caracterizar los contextos educativos *“constituyendo a su vez un paso previo obligatorio para la comprensión de cualquier secuencia de conducta que se desee analizar en ese escenario determinado. Por otra parte, dada la preocupación de la metodología observacional por abordar situaciones naturales, la noción de contexto adquiere aún mayor relevancia y pertinencia, pues con este constructo se abarcan un cúmulo amplio de variables difícilmente abordables de forma aislada”*.

La observación periférica nos permite observar algunos rasgos de la comunidad virtual de cada asignatura que determinan el contexto en el cual se desarrollan, bajo el perfil de “lurker” y sin provocar interferencias en la praxis.

Mediante esta técnica, desarrollada para cada una de las 37 asignaturas estudiadas, pretendemos extraer tipologías de uso de la plataforma y perfiles docentes a partir del uso de diferentes herramientas de la plataforma, de los materiales de trabajo y las actividades programadas, así como de los procesos de evaluación y de las características comunicativas explicitadas, además de ofrecernos un acercamiento al enfoque curricular con el que se desarrolla cada asignatura. Esta técnica la englobamos dentro del paradigma *cualitativo*.

2. Encuesta mediante **cuestionario electrónico** al profesorado coordinador de asignatura, de carácter cuantitativo, para recoger información e identificar a nivel general los usos de la plataforma en relación a distintas variables (comunicativa, metodológica, planificadora y gestora de la docencia, etc.), dentro de dos grandes dimensiones: contexto general y contexto pedagógico.

Igualamos la muestra a la población, es decir, al total de las asignaturas existentes en el plan de estudios (todas tienen curso abierto en la plataforma), ya que el tamaño de la población no es muy elevado y nos interesa tener una visión lo más real y amplia posible. Esta técnica la englobamos dentro del paradigma *cuantitativo*.

3. **Entrevista a profesores coordinadores** de algunas de las asignaturas (en función de los perfiles docentes detectados), de corte cualitativo y equivalente a la observación participante en cuanto a los objetivos del investigador, para conocer la perspectiva del sujeto estudiado, comprender sus interpretaciones, sus percepciones y los motivos de sus actos, aportándonos gran cantidad de información de forma cercana y directa entre el investigador y el sujeto de la investigación, difícilmente observables mediante otras técnicas.

Por tanto, para la realización de las entrevistas, se ha escogido una muestra estratificada en relación a los perfiles docentes establecidos y a partir de nuestra

población, que son los coordinadores de las 37 asignaturas sobre las que se sustenta esta investigación.

La entrevista es de tipo **semiestructurada**, es decir, se dispone de un guión con los temas que debe tratar la entrevista, pero se decide libremente sobre el orden de los temas y el modo de formular las preguntas. Esta elección pretende garantizar que se aborden todos los temas, y con mayor profundidad los que se consideren relevantes.

La entrevista está guionizada para abordar, principalmente, la dinámica de trabajo y la organización de las asignaturas a partir de las propuestas de los docentes seleccionados, en relación a las actividades y los procesos presenciales y virtuales. Al mismo tiempo, nos informarán sobre los enfoques curriculares con los que se imparten algunas asignaturas en modalidad b-learning y su desarrollo mediante diversas metodologías didácticas. Esta técnica la englobamos dentro del paradigma *cualitativo*.

8.2. Fases, instrumentos de recogida de información y procedimiento

Las fases para la recogida de información las hemos establecido en **tres**:

En primer lugar se inició la observación periférica, de cara a observar algunos rasgos de la comunidad virtual de cada asignatura, los cuales determinan el contexto en el cual se desarrollan. Esta fase se desarrolló durante 11 semanas, entre los meses de enero y abril de 2011, aunque posteriormente se han efectuado numerosas observaciones de cara a esclarecer diferentes cuestiones y ampliar otras, que ha durado hasta el mes de junio.

Se realizó un documento para cada asignatura en formato digital (a modo de diario de campo, anexo 1) donde se iba recogiendo información relativa a 5 bloques diferenciados:

- 1) *Datos de la asignatura*: nombre, curso, cuatrimestre de impartición y titulaciones en las que se imparte la asignatura.

- 2) *Aspectos tecnológicos del curso virtual*: se recogió información acerca de aspectos como la accesibilidad a los diferentes contenidos del curso, la estructura y secuenciación, tipología y propiedades de los recursos y sobre la calidad de la navegación.
- 3) *Aspectos pedagógicos del curso virtual*: información del curso, objetivos, competencias y capacidades explicitadas en el curso, existencia de ejemplos de conceptos y hechos presentados, concordancia entre conceptos, ejemplos y actividades programadas, etc. Además se observó la existencia o no de actividades y la tipología de habilidades promovidas, la existencia y tipología de elementos de evaluación, de estrategias didácticas y del tipo de acciones formativas (trabajo individual, grupal, colaborativo), así como de su carácter (presencial/virtual/mixta). Por último, a partir de cada una de estas propuestas, se catalogó a cada curso dentro de propuestas logocéntricas o paidocéntricas.
- 4) *Aspectos comunicativos del curso virtual*: se observó la presencia de evidencias comunicativas y su tipología, la existencia de cronograma general de desarrollo del curso y particular de unidades/tareas/temas, así como información respecto al profesorado y sus horarios de consulta/tutoría o disponibilidad asincrónica y el lenguaje docente utilizado.
- 5) *Otros aspectos relevantes observados*: al tratarse de una aproximación totalmente abierta a diferentes realidades existentes, este apartado se reservó para incluir, por parte del observador, aquellos aspectos educativos que considerándolos relevantes, no tuvieran cabida en los apartados anteriores o dotaran de singularidad a la propuesta formativa.

En total se recogieron 37 informes (1 por cada asignatura), los cuales se incluyen en el anexo 2. Además de estos informes, en el apartado de resultados de la investigación, hemos realizado un análisis de las diferentes asignaturas que nos conducen al establecimiento de las diferentes tipologías de uso, perfiles docentes y enfoques curriculares.

En segundo lugar se elaboró una propuesta de cuestionario electrónico de carácter cuantitativo, cuyo objetivo era recabar información general de las asignaturas a partir de las

respuestas de los coordinadores de las mismas. Este primer cuestionario se sometió a validación por parte de 5 expertos (la Directora de este TFM y cuatro expertos del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad Politécnica de Cataluña). Tras sus respectivas consideraciones y aportaciones, se elaboró el cuestionario definitivo (anexo 3), que en fase de pruebas, fue contestado por 8 profesores. Posteriormente fue distribuido o puesto a disposición del resto del PDI encuestado.

Para la recogida de información se alojó el cuestionario en GoogleDocs, accediendo el profesorado mediante invitación, enviada por correo electrónico a cada uno de los coordinadores de las diferentes asignaturas. A petición de una parte del profesorado encuestado, también se facilitó el cuestionario en formato *.doc (Microsoft Word), como fichero adjunto a correo electrónico.

Las diferentes entregas se han recogido desde GoogleDocs, mediante fichero *.doc o incluso como cuestionario impreso y relleno a mano, trasladando los diferentes datos recogidos a formato *.xls (Microsoft Excel) para su tratamiento estadístico y gráfico.

The image shows a screenshot of an online questionnaire. At the top, there is a header with the title 'USOS DOCENTES DE LMS EN MODALIDAD B-LEARNING - La plataforma Atenea en la Escola d'Enginyeria de Terrassa (UPC)'. Below the header, the text reads: 'Cuestionario cerrado de recogida de información', 'Investigación en e-learning - Trabajo Final de Máster', and 'Francisco Bermúdez'. A paragraph explains the purpose: 'Este cuestionario tiene como finalidad conocer los usos docentes de la plataforma Atenea en l'Escola d'Enginyeria de Terrassa. Moltes gràcies per la col·laboració.' Below this, there is a 'Obligatorio' section with several fields: 'Nombre y Apellidos', 'Edad', 'Sexo' (with radio buttons for 'Femenino' and 'Masculino'), 'Vinculación contractual con la UPC' (with a dropdown menu for 'PDI funcionario'), 'Dedicación' (with a dropdown menu for 'Tiempo completo'), 'Departamento de adscripción' (with a dropdown menu for 'LST'), and 'Años de experiencia docente' (with radio buttons for 'Hasta 3 años', '> 3 hasta 5 años', '> 5 hasta 10 años', and '> de 10 años').

Figura 11: Aspecto del cuestionario on-line

En tercer lugar se realizaron 4 entrevistas, en función de los perfiles docentes establecidos, para lo cual se elaboró un protocolo de actuación.

Antes de realizar las entrevistas se contactó con el profesorado de forma telefónica donde se les solicitó una cita para la realización de las mismas y se les consultó sobre su predisposición para efectuarlas con grabación, complementando así las propias notas tomadas del investigador. También se les informó que, aunque no se había establecido un límite de tiempo, la entrevista no sobrepasaría los 60 minutos de duración.

El cuerpo de la entrevista, de carácter semiestructurada y guionizada, abarcó 6 aspectos fundamentales: la organización general de la asignatura, sus experiencias con la plataforma, la estructura presencial/virtual de la asignatura (contenidos, técnicas, actividades, etc.), la evaluación y la tutoría, tal como se recoge en el anexo 4. Además, para cada entrevista se elaboró una ficha de entrevista, donde recogieron datos sobre el entrevistado y la asignatura impartida.

Al acabar la entrevista, el entrevistador realizó un sintético resumen final de los aspectos consultados y de las respuestas y comentarios ofrecidos. De esta forma nos aseguramos de que se trataran todos los temas planteados y que el entrevistado puntualizara y/o diera su aprobación. Al mismo tiempo, se les invitó a consultar los resultados finales y las conclusiones de esta investigación cuando estuviera finalizada y concretada en un documento.



9. Análisis de resultados

9.1. Resultados del cuestionario realizado a los coordinadores de las asignaturas

El cuestionario realizado a los coordinadores de las 37 asignaturas objeto de estudio, nos aporta información acerca de dos grandes contextos: una primera parte perteneciente a **datos generales** relativos al profesorado, las asignaturas, la formación tecnológica para el uso de la plataforma y el uso general de la misma y una segunda parte, perteneciente al **contexto pedagógico** de utilización de la misma y donde se ha recogido información acerca de las herramientas utilizadas en la plataforma, las finalidades pedagógicas de su utilización, el uso formativo, las estrategias de enseñanza utilizadas y una valoración global del uso de la plataforma por parte de los docentes encuestados.

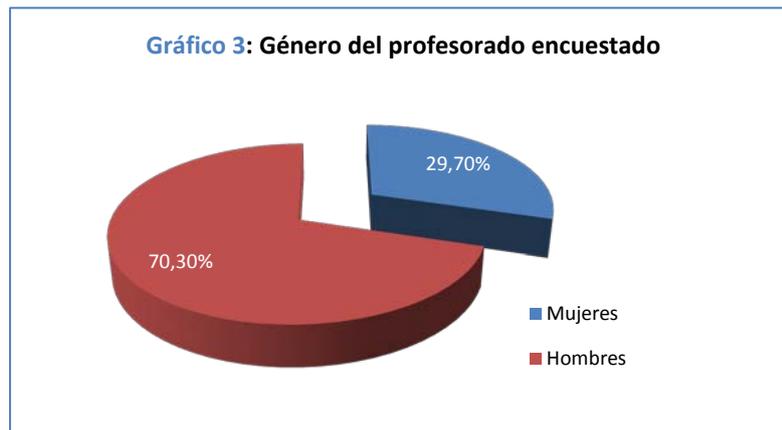
9.1.1. Datos generales

El perfil del profesorado encuestado (37 profesores y profesoras), nos determina una media de edad de 44,5 años, repartido muy equitativamente entre PDI funcionario y laboral (48,6% y 51,4%) y muy decantado hacia una dedicación completa a su actividad académica (94,5%) frente a una escasa dedicación parcial (5,5%), según apreciamos en los gráficos 1 y 2.

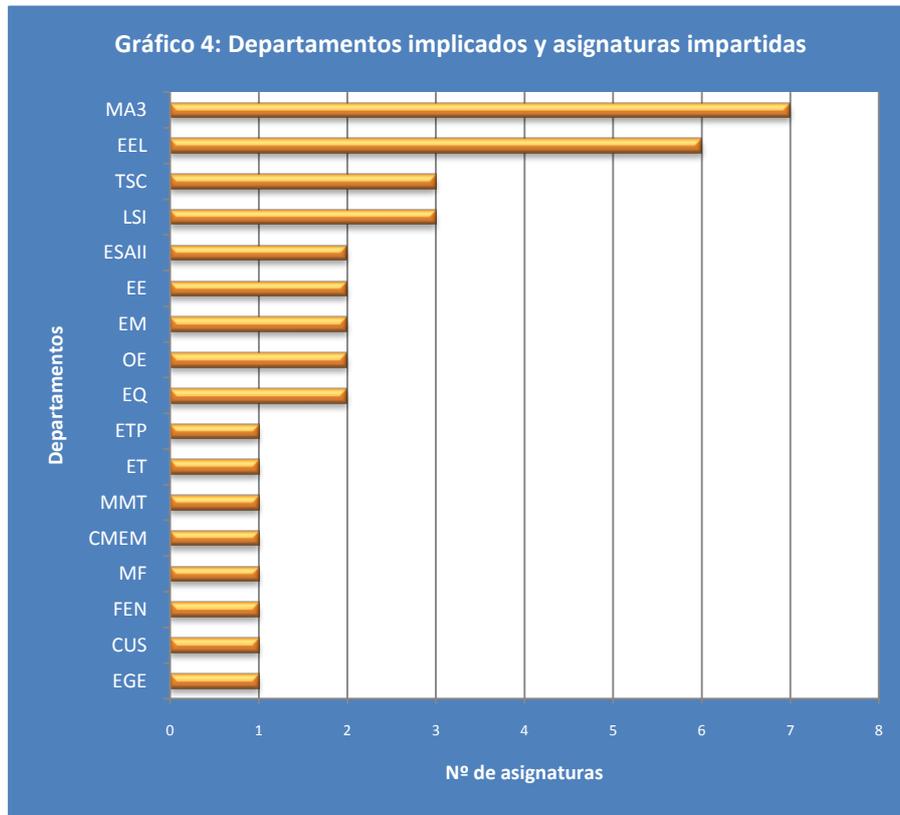




Si hacemos mención al género, se han encuestado a 11 mujeres (29,7%) y 26 hombres (70,3%), pertenecientes a 17 departamentos de la UPC (gráfico 3).



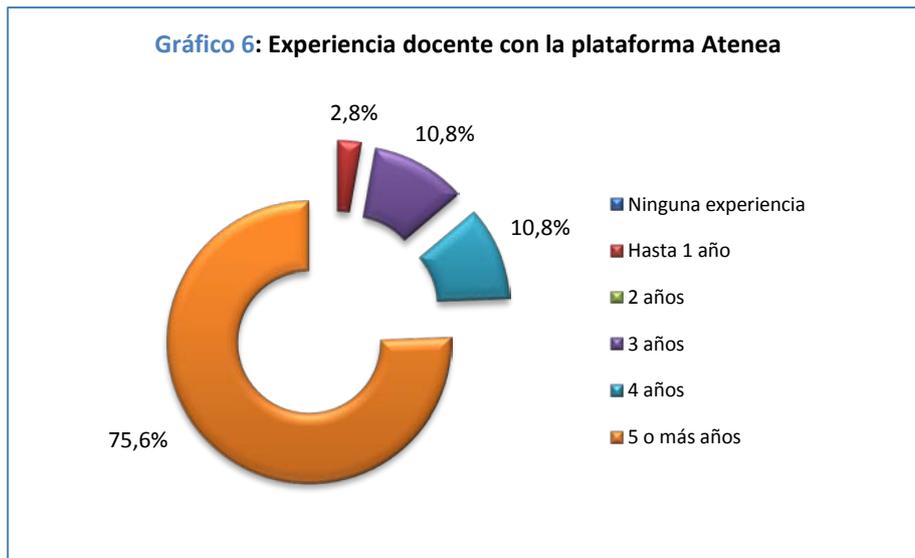
Los **departamentos con mayor presencia** en las asignaturas encuestadas son mayoritariamente de carácter tecnológico, como Ingeniería Electrónica (EEL), Teoría de la Señal y de las Comunicaciones (TSC) y Lenguajes y Sistemas Informáticos (LSI), frente a uno de ciencias básicas, como Matemática Aplicada III (MA3), que es el que mayor implicación tiene en el total de las asignaturas consideradas, como se puede observar en el gráfico 4.



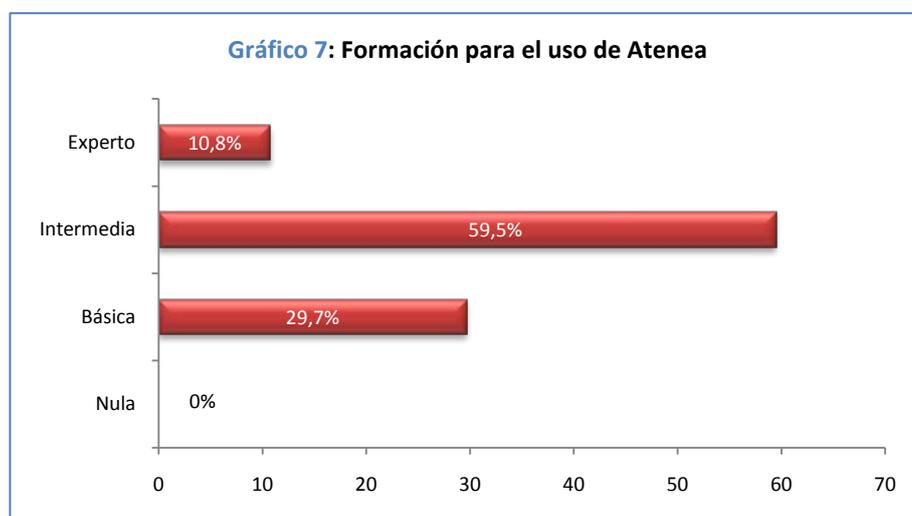
Por los resultados obtenidos, el profesorado encuestado muestra una elevada **experiencia docente** (gráfico 5), el 70,2% de los cuales posee más de 10 años de actividad docente en el ámbito universitario. Si añadimos que el 16,2% tiene entre 5 y 10 años de experiencia, podemos señalar que el 86,4% del profesorado tiene una experiencia docente superior a 5 años.



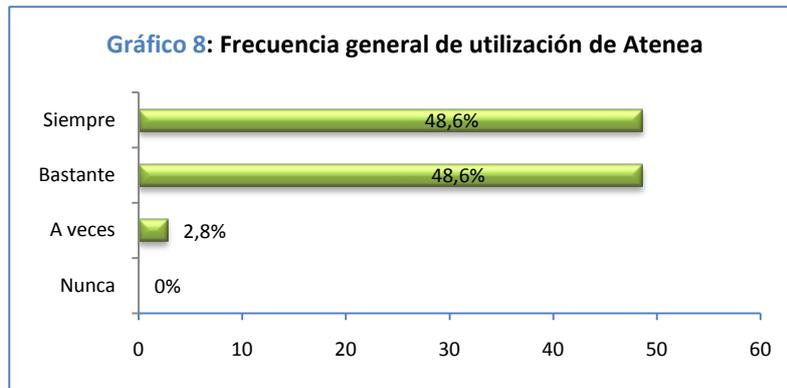
Por otro lado, la **experiencia docente** declarada con respecto al **uso de la plataforma Atenea**, nos arroja unos resultados semejantes, aunque en escala desde que se hacen pruebas piloto y se integra la plataforma en la UPC, a los obtenidos anteriormente, donde $\frac{3}{4}$ partes del profesorado (75,6%) posee una experiencia de uso superior a 5 años y un 85,4% (acumulado) superior a 4 años (gráfico 6).



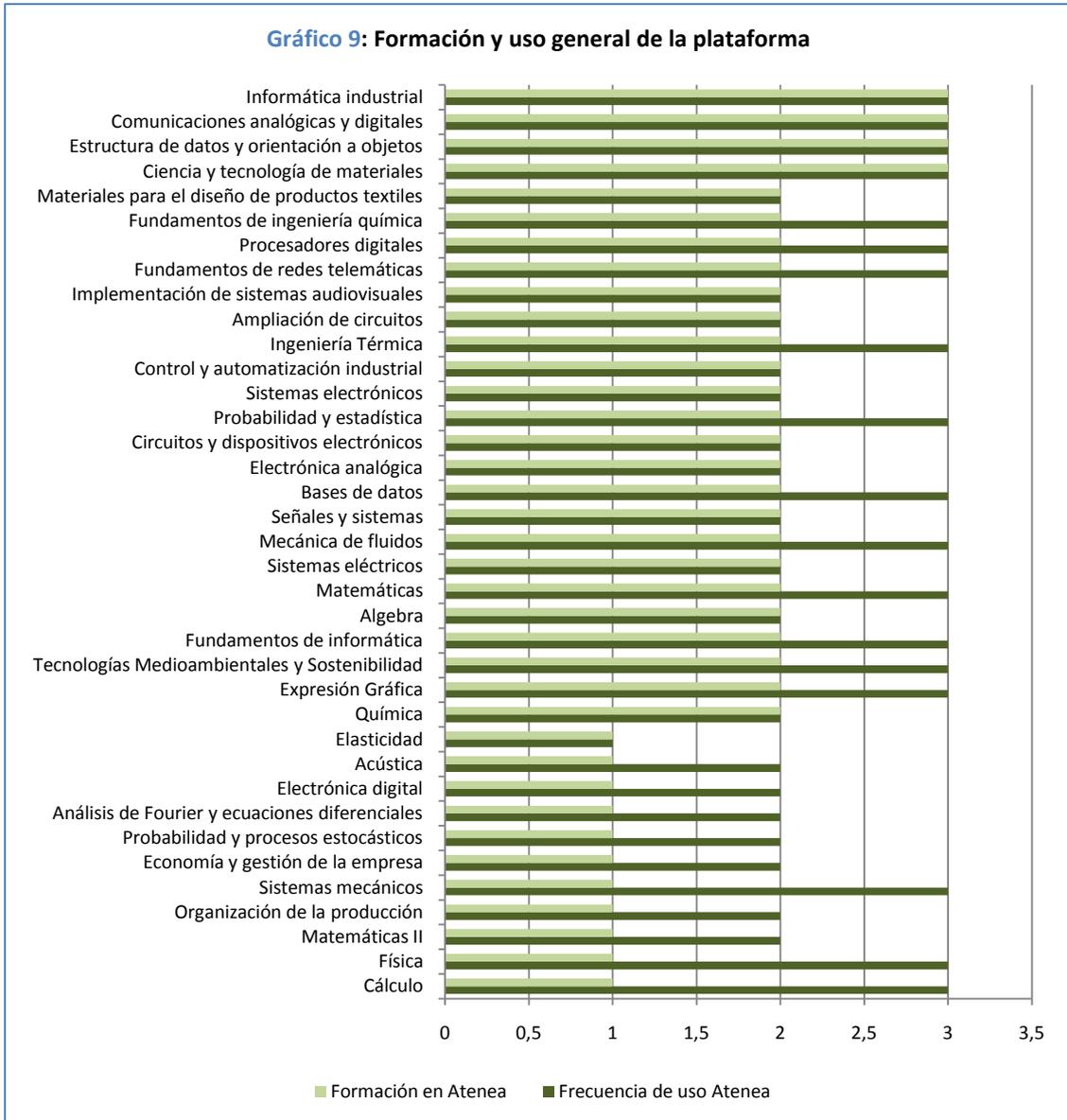
La **formación para el uso de la plataforma**, obtenida por el profesorado durante cursos anteriores y realizada mayoritariamente por el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad Politécnica de Cataluña, nos ofrece los siguientes resultados (figura 7), no habiendo ningún docente con nula formación y destacando una mayoría de profesorado (89,2%) con formación básica (29,7%) e intermedia (59,5%).



Encuestados acerca de la **frecuencia de uso general que hacen de la plataforma** para el desarrollo y seguimiento de sus asignaturas, los resultados nos informan de que el 97,2% la usan bastante (48,6%) o siempre (48,6%), siendo testimonial el uso esporádico (2,8%) e inexistente el uso nulo (0%), según el gráfico 8.



Al contrastar datos por docentes de las asignaturas acerca de la formación recibida para el uso de la plataforma y la frecuencia de uso de la misma, nos da como resultado el gráfico 9, donde podemos observar que el uso general de Atenea es muy elevado. También cabe señalar que esta utilización de la plataforma manifestada por el profesorado encuestado es siempre igual o superior, en escala, a la formación recibida por los docentes encuestados, sin entrar todavía en la tipología de usos ni en las finalidades para las que se utiliza la plataforma.



9.1.2. Contexto pedagógico

Un primer sondeo nos lleva a conocer qué **herramientas de la plataforma** y con qué asiduidad se utilizan, tal como se muestra en el gráfico 10.

Los resultados obtenidos los hemos agrupado en niveles según porcentaje, de los cuales podemos indicar:

Gran utilización (bastante + siempre > 50%): herramientas de gestión de contenidos (97,3%) y guía docente o presentación de la asignatura (89,2%), repositorio (81,1%),

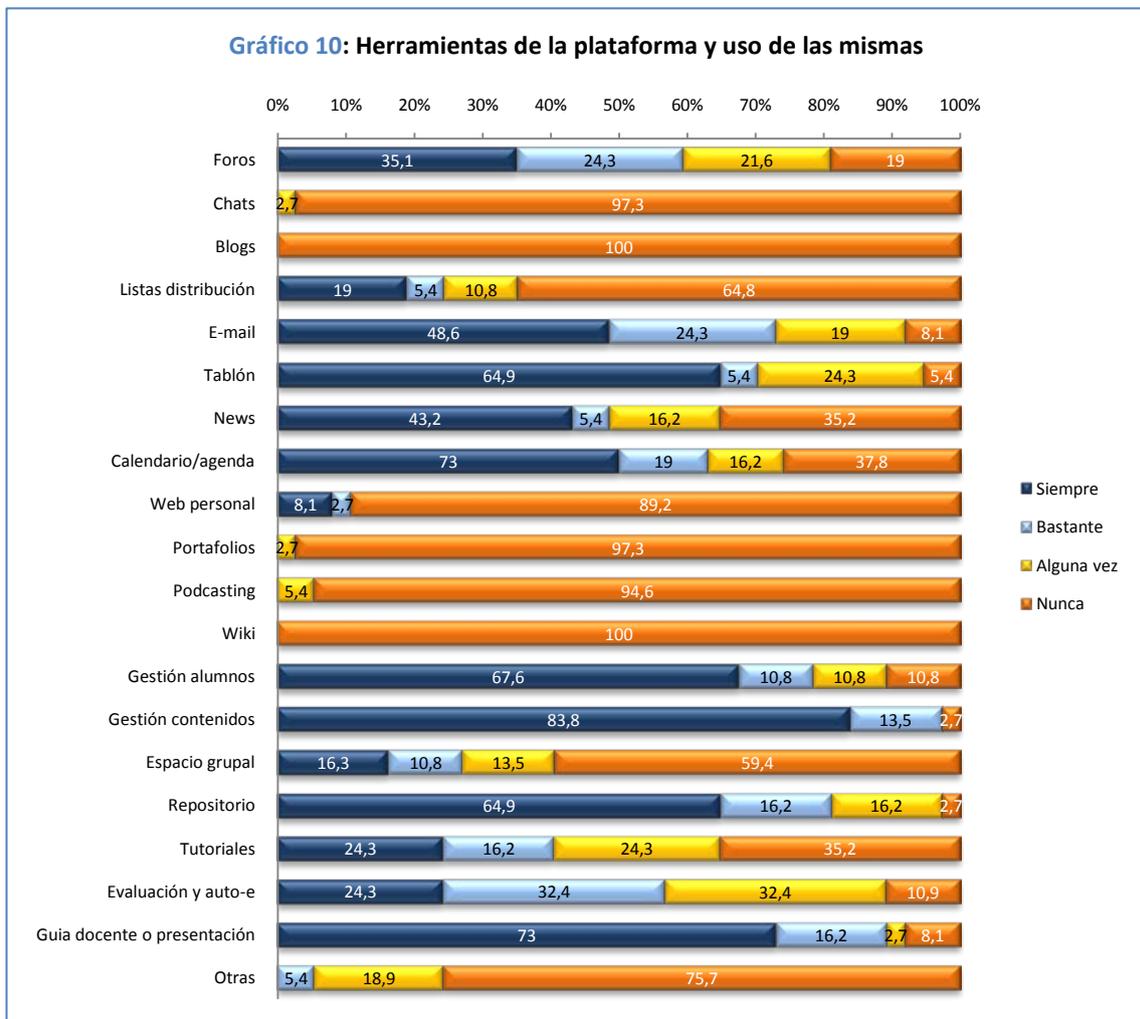
herramientas de gestión de alumnos (78,4%), e-mail (72,9%), tablón (70,3%), foros (59,4%) y herramientas de evaluación y autoevaluación del alumnado (56,4%).

Utilización media (25% < bastante + siempre < 50%): news (48,6%), calendario/agenda (46%), tutoriales (40,5%) y espacios grupales para actividades (27,1%).

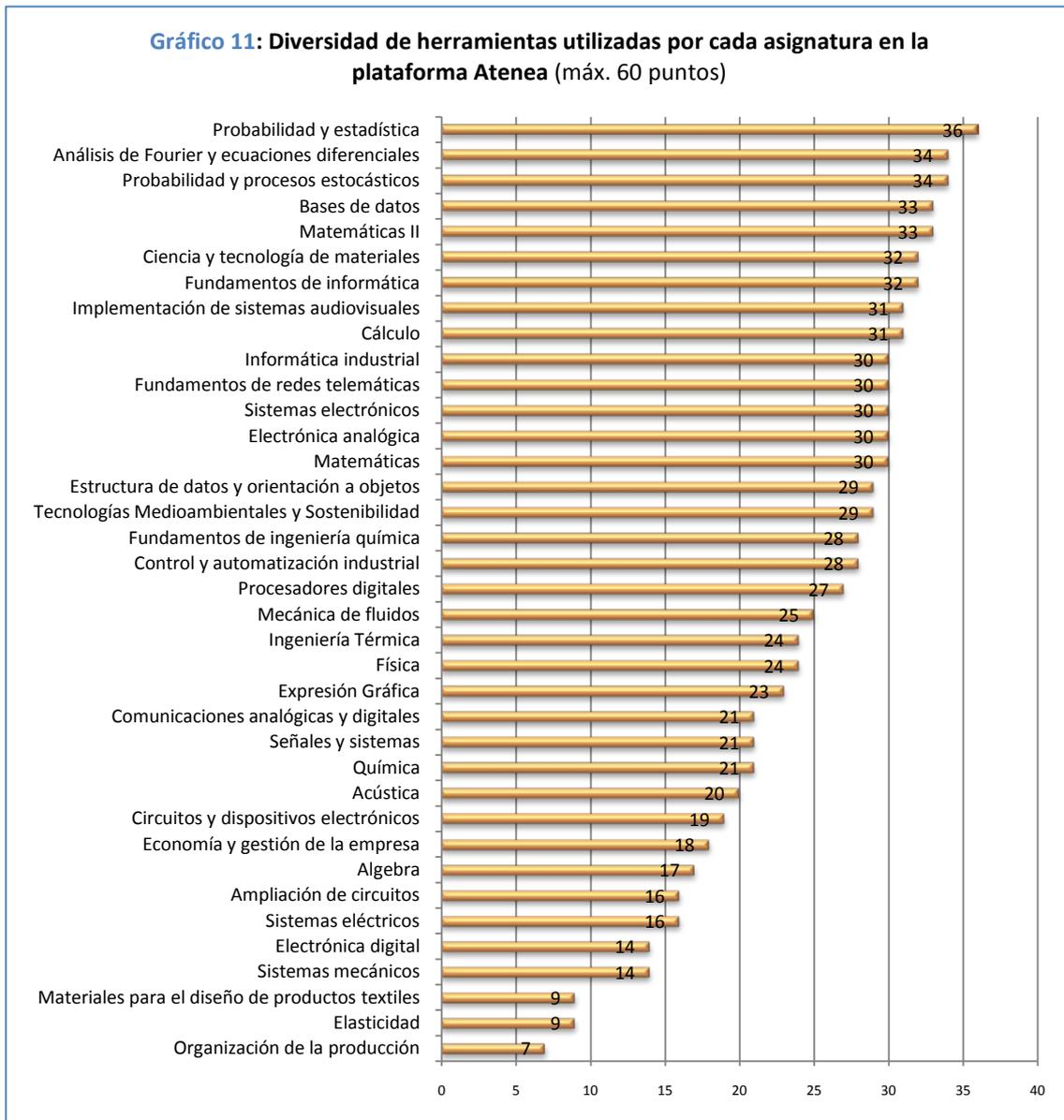
Baja utilización (bastante] media < 25%): listas de distribución (24,4%), web personal (10,8%) y otras (5,4%).

Insignificante utilización: podcasting, portafolio y chat.

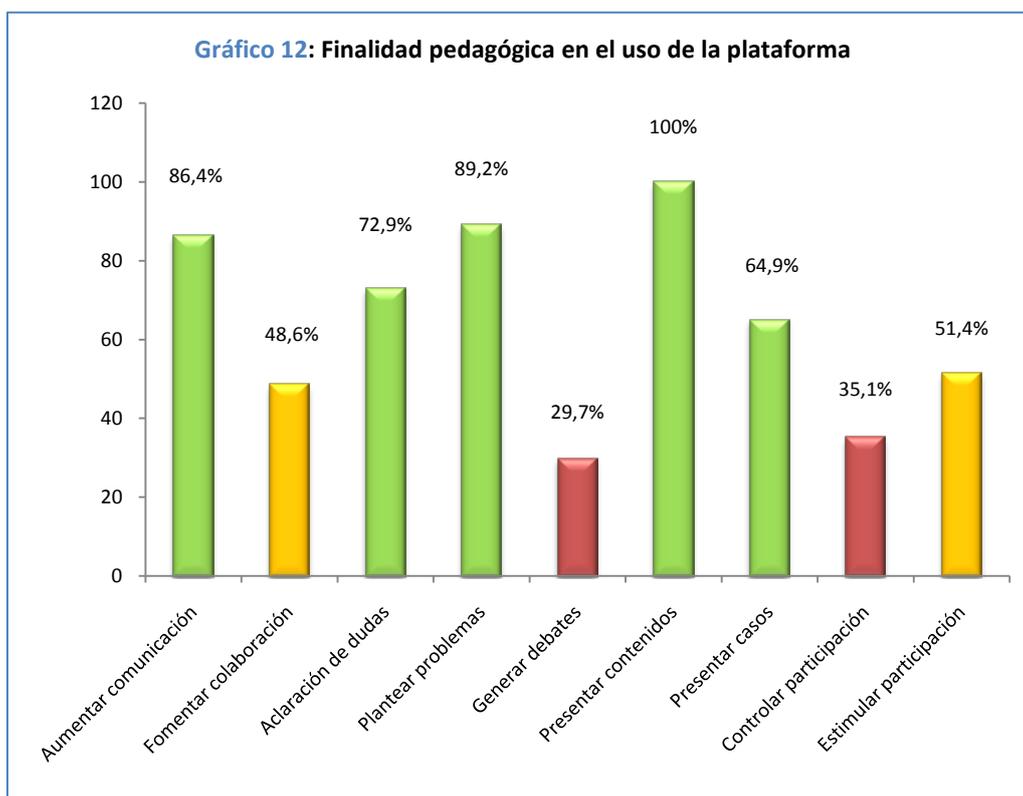
Nula utilización: blog y wiki.



Al hilo de la utilización de las diferentes herramientas de la plataforma y de la frecuencia de uso, hemos establecido referencia con respecto a las asignaturas encuestadas. De esta forma, el gráfico 11 nos ofrece información acerca de la **diversidad de herramientas utilizadas por cada asignatura**, valorado en puntos (máx. 3) y teniendo en cuenta el total de herramientas (20).

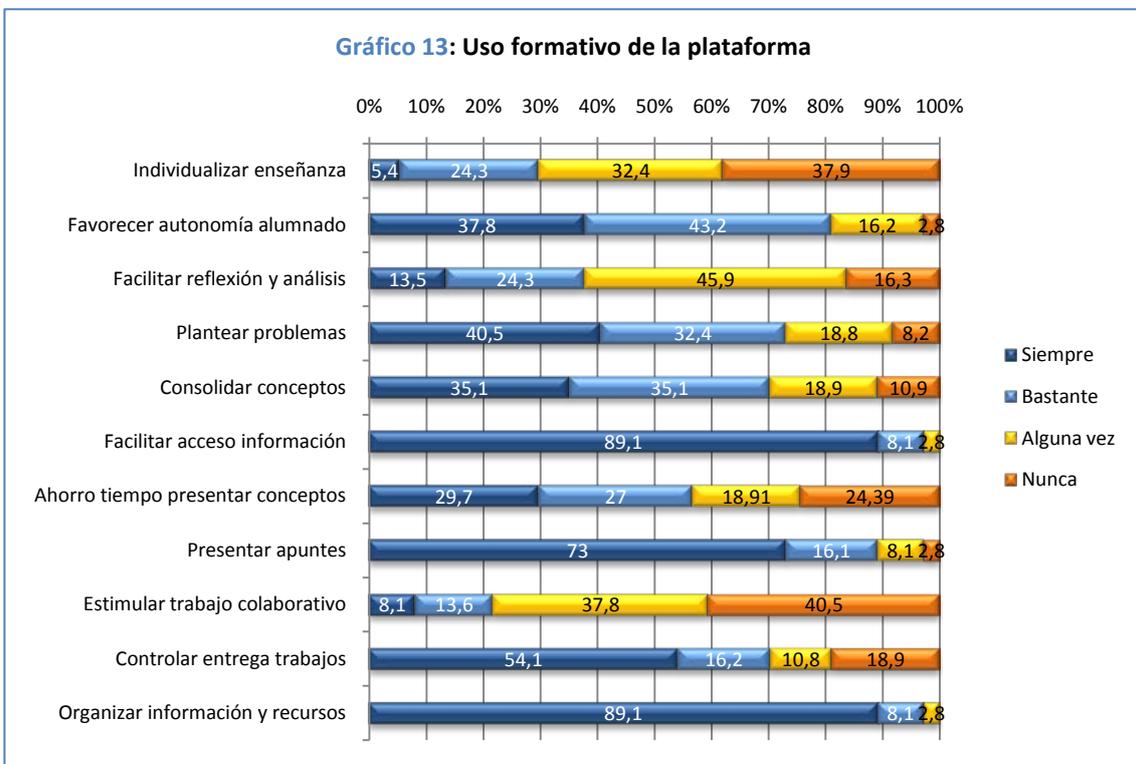


Otra información contenida en el cuestionario al profesorado requería su opinión y orientación acerca de las **finalidades pedagógicas** perseguidas mediante la utilización de la plataforma (gráfico 12). Los resultados obtenidos nos permiten comprobar que presentar contenidos (100%), plantear problemas al alumnado para su resolución (89,2%), aumentar la comunicación con el docente y entre pares (86,4%), aclarar dudas del alumnado (72,9%) y la presentación de casos (64,9%), son las finalidades más perseguidas por el profesorado. También es significativa la acción docente cuya finalidad se basa en estimular la participación (51,4%) y fomentar la colaboración (48,6%). En menor medida, los docentes persiguen el control de la participación del alumnado (35,1%) y la generación de debates (29,7%).



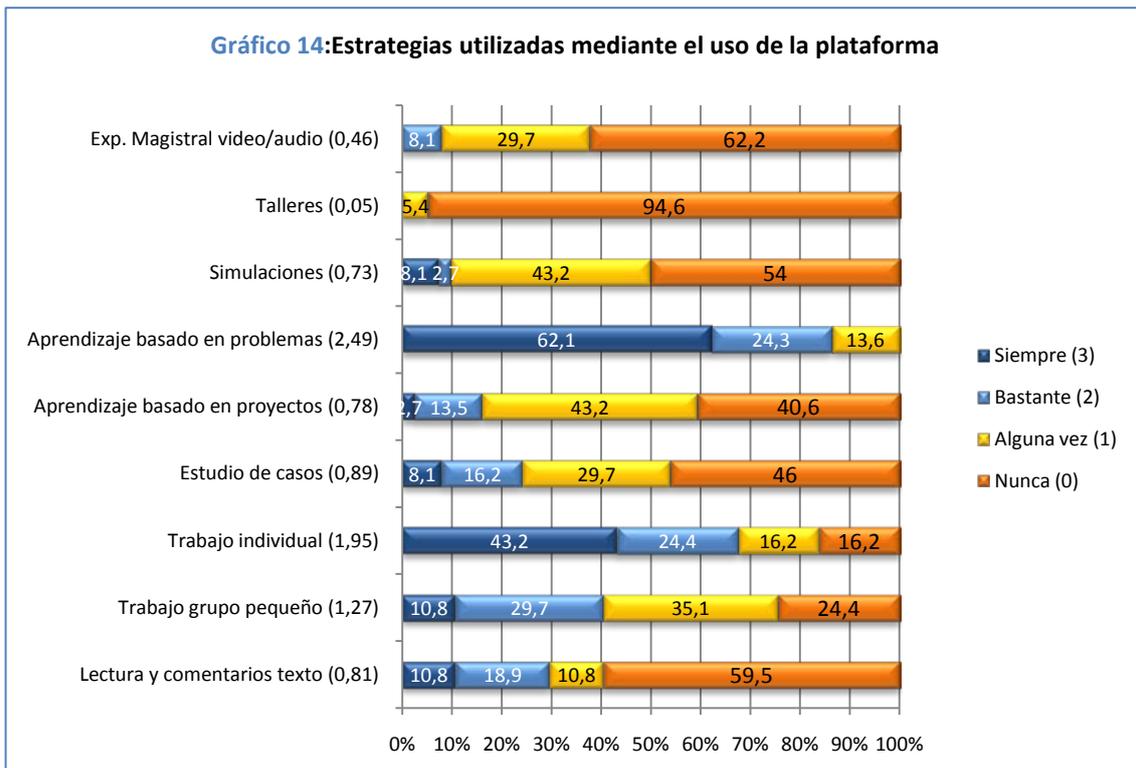
El gráfico 13 nos muestra los resultados obtenidos acerca del **uso formativo** de la plataforma declarado por el profesorado encuestado, de forma que los docentes se decantan a utilizar la plataforma para facilitar el acceso a la información (97,2%), para organizar esta información así como los recursos (97,2%) y para presentar apuntes (89,1%). También la

utilizan para favorecer la autonomía del alumnado (81%), plantear problemas para su resolución (72,9%), controlar la entrega de trabajos realizados por el alumnado (70,3%) y para la consolidación de conceptos (70,2%). A mayor distancia se encuentran otras finalidades formativas, como pueden ser el ahorro de tiempo en la presentación de conceptos (56,7%) y facilitar la reflexión y el análisis (37,8%). Es destacable el hecho de que la plataforma se utilice en un bajo índice o porcentaje para estimular el trabajo colaborativo (21,7%), además de individualizar la enseñanza (29,7%). Todo ello nos hace pensar en la orientación de uso informacional que se hace de la plataforma Atenea.



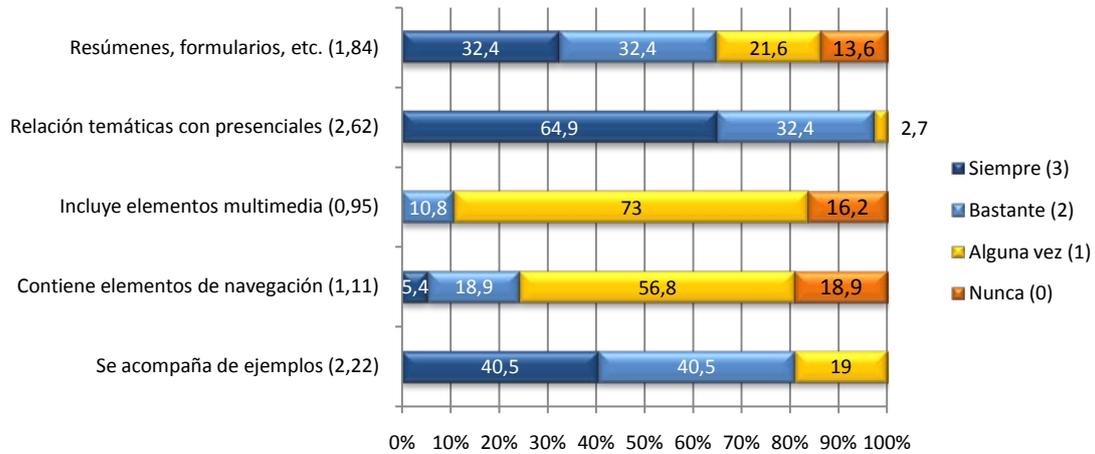
Preguntados los docentes sobre las **estrategias que utilizan mediante el uso de la plataforma**, hemos obtenido los siguientes resultados (gráfico 14): prima el aprendizaje basado en problemas (86,4%) y el trabajo individual (67,6%), aunque también son reseñables las estrategias de trabajo en pequeño grupo (40,5%) y la lectura y comentario de texto (29,7%). El estudio de casos (24,3%) y el aprendizaje basado en proyectos (16,2%) son poco utilizados, datos perfectamente entendibles debido al tipo de enseñanza en cuestión (técnica)

y a los niveles del plan de estudios investigados (1º y 2º curso). Las simulaciones se utilizan sólo en el 10,8% de las asignaturas y los talleres se han utilizado alguna vez en el 5,4% de las materias.



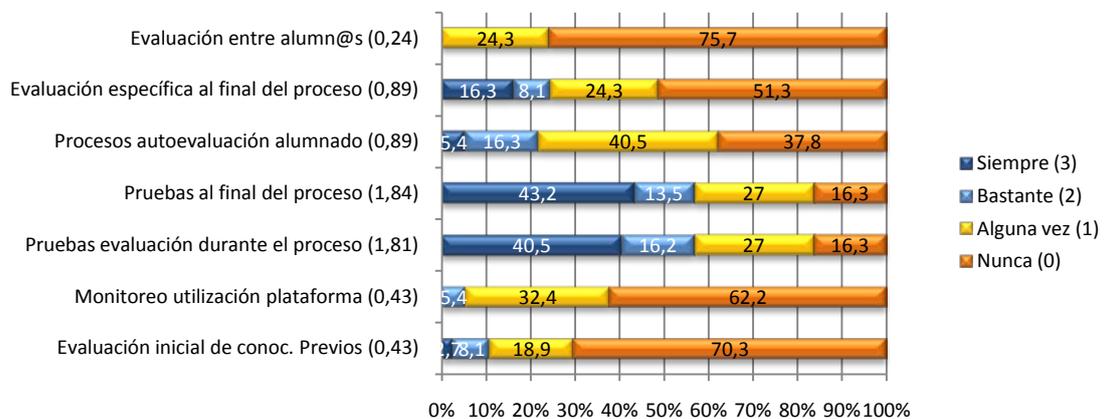
Los **procedimientos de introducción de los contenidos** presentes en el curso virtual que diseñan los docentes en la plataforma (gráfico 15), se relacionan con temáticas trabajadas en las clases presenciales (97,3%) y comúnmente suelen acompañarse de ejemplos (81%). Además, se ofrecen formularios y resúmenes de los diferentes temas o tareas (64,8%), conteniendo algunas de estas propuestas elementos de navegación (24,3%) y muy pocas (10,8%) incluyen elementos multimedia.

Gráfico 15: Procedimientos para la introducción de contenidos

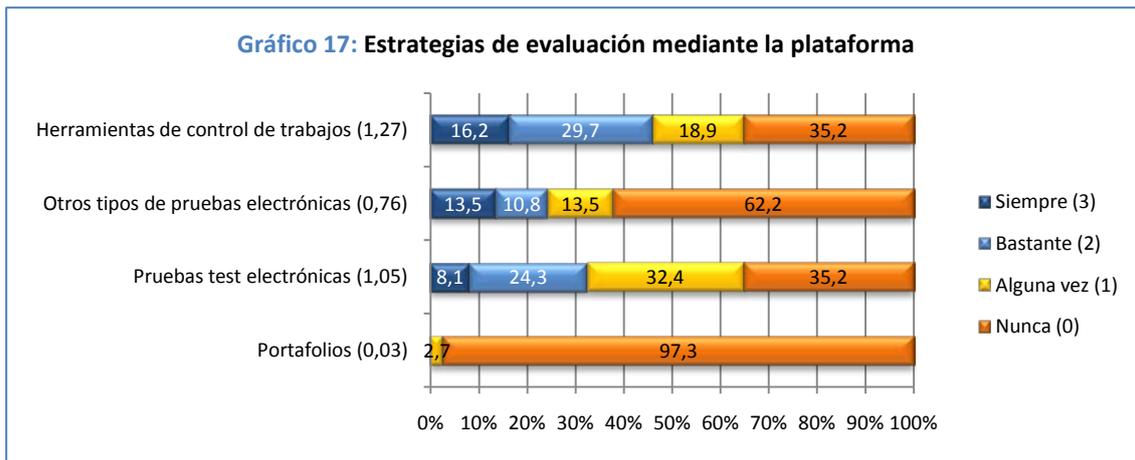


Dentro del contexto pedagógico, los docentes también fueron consultados acerca del proceso de seguimiento puesto en marcha para conocer y evaluar el aprendizaje de los alumnos (gráfico 16). Las *pruebas de evaluación durante el proceso y al final del proceso* son utilizadas “bastante” y “siempre” por el 56,7% de los encuestados. La *evaluación específica al final del proceso* y la *autoevaluación del alumnado* son menos utilizadas por los docentes (24,4% y 21,7%, respectivamente), siendo un pequeño número de profesores los que utilizan comúnmente la *evaluación inicial de conocimientos previos* (10,8%) y la técnica de *monitoreo del uso de la plataforma* (5,4%) como elementos de evaluación del aprendizaje. Del gráfico también se observa la testimonial utilización de la *evaluación entre pares*, únicamente utilizada “alguna vez” por el 24,3% del profesorado.

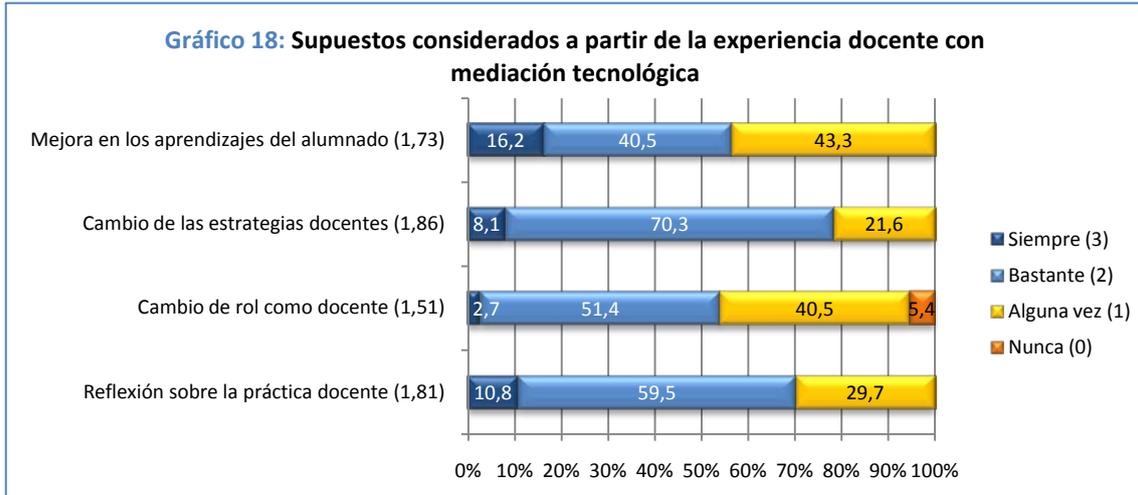
Gráfico 16: Proceso de seguimiento del aprendizaje de l@s alumn@s



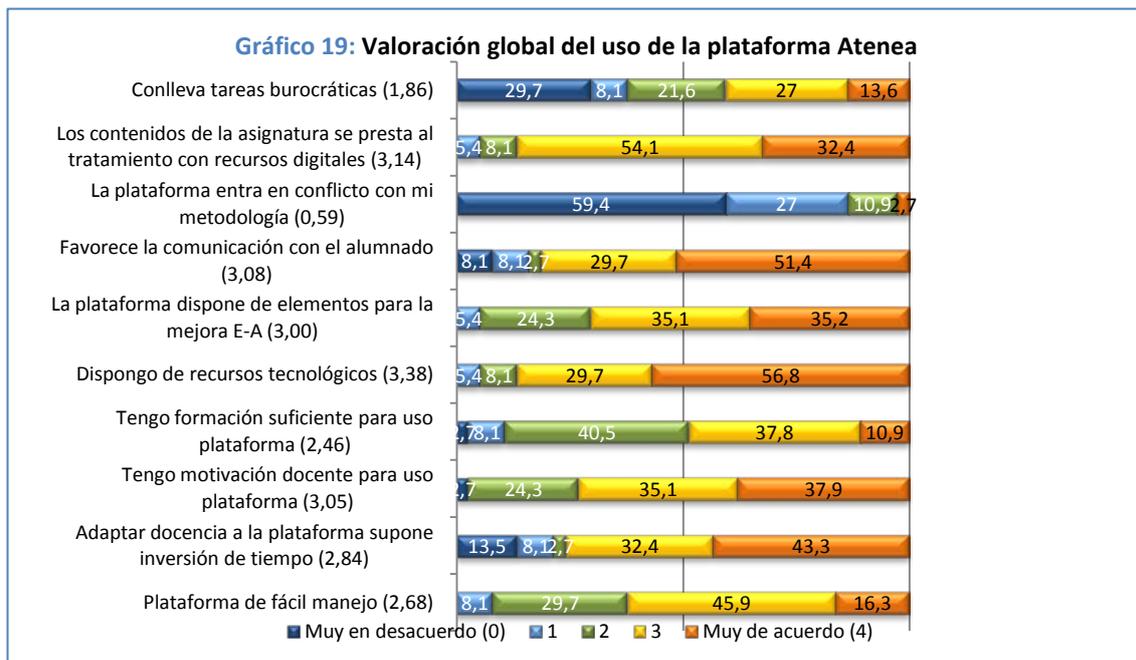
El gráfico 17 nos muestra qué estrategias de evaluación son frecuentemente utilizadas mediante la plataforma Atenea. En él observamos que la plataforma se utiliza para el *control de trabajos* efectuados por el alumnado (45,9%), para alojar *pruebas tipo test electrónicas* (32,4%) u *otros tipos de pruebas electrónicas* (24,3%). Como vemos, en alguna ocasión (2,7%) se utiliza la plataforma para la entrega del *portafolios* del alumnado.



También era nuestra voluntad conocer la opinión del profesorado acerca de las implicaciones que, a nivel docente, ha supuesto la utilización de la plataforma de teleformación como elemento de mediación tecnológica en la praxis de su docencia. El gráfico 18 nos revela que dicha utilización ha llevado consigo un *cambio de las estrategias docentes* para el 78,4% del profesorado y ha provocado *una reflexión sobre la práctica docente* en el 70,3% de los encuestados. Un 56,7% del profesorado cree que la mediación tecnológica favorece la *mejora de los aprendizajes del alumnado* y un 54,1% entiende un *cambio de rol docente* en esta modalidad de b-learning.



Por último, el profesorado ha valorado de forma general el uso de la plataforma respecto a su práctica docente (gráfico 19), en escalas desde “muy de acuerdo” hasta “muy en desacuerdo”, obteniéndose los siguientes resultados: los rangos de mayor acuerdo se dan hacia la *disposición de recursos tecnológicos* para el uso de la plataforma (86,5%), a que los *contenidos se presten al tratamiento con recursos digitales* (86,5%), negando el supuesto conflicto entre la plataforma y las metodologías docentes puestas en marcha (86,4%), a que el uso de la plataforma *favorece la comunicación con el alumnado* (81,1%), respecto a la *motivación docente para el uso de la plataforma* (73,0%) y al hecho de que *la plataforma disponga de elementos para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje* (70,3%).



Los resultados obtenidos del cuestionario a docentes nos aportan información muy valiosa en los dos contextos investigados. La radiografía respecto a los **datos generales** del profesorado y de las asignaturas nos muestran que las asignaturas básicas y comunes (1º y 2º curso) de las 7 titulaciones de grado de la Escuela de Ingeniería de Terrassa (UPC) son coordinadas mayoritariamente por profesorado masculino y con dedicación a tiempo completo, equitativamente distribuido entre PDI funcionario y laboral. Destaca la experiencia docente los encuestados que, en casi las $\frac{3}{4}$ partes, supera los 10 años de antigüedad en la docencia universitaria.

Teniendo en cuenta los cursos con experiencias piloto y los dos últimos con la entrada en vigor del EEES, $\frac{3}{4}$ partes del profesorado encuestado posee 5 ó más años de experiencia docente con la plataforma Atenea, situándose su formación mayoritaria en la misma como intermedia. La utilización de la plataforma se da de forma masiva y constante en todas las asignaturas, pudiendo concluir que ésta ya forma parte inherente de los procesos de enseñanza-aprendizaje de todas las asignaturas encuestadas, independientemente del nivel de formación del profesorado en el uso de la plataforma.

El **contexto pedagógico** de la encuesta realizada nos lleva a observar un uso informacional de la plataforma, donde priman la gestión de contenidos y de alumnos y la presentación de apuntes y guías docentes. La comunicación con el alumnado se efectúa predominantemente mediante los foros de las asignaturas, aunque más orientada a la telegrafía que a una comunicación educativa. Los espacios categorizados como 2.0 (wiki y blog) tienen nula utilización en la plataforma, así como la comunicación mediante chat académico.

Las finalidades pedagógicas con mediación tecnológica perseguidas por los docentes nos acercan a entender la plataforma como una extensión del aula presencial, rompiendo barreras espacio-temporales y acercando al alumnado información y recursos para el estudio y el trabajo individual y grupal tanto aulario como fuera del mismo.

Las estrategias didácticas más utilizadas son el aprendizaje basado en problemas (PBL) y el trabajo individual, estrategias universales destinadas a la adquisición de principios

fundamentales y su puesta en práctica, que comúnmente son utilizadas en asignaturas ubicadas en los primeros cursos de carreras de carácter técnico (ingenierías y arquitectura).

Los contenidos que se ponen a disposición del alumnado en la plataforma se relacionan mayoritariamente con los trabajados en las clases presenciales, aprovechando este medio para ofrecer ejemplos de los mismos, resúmenes y formularios. Cabe destacar la presencia de elementos multimedia y otros con elementos de navegación, aunque de forma poco frecuente.

La plataforma también adquiere importancia al efectuar el seguimiento de los alumnos durante el proceso de E-A y en su conclusión, siendo las estrategias más utilizadas las herramientas de control de trabajos y las pruebas electrónicas tipo test.

La experiencia de los docentes con la plataforma Atenea está significando un nuevo paradigma educativo para gran parte de ellos, como bien lo atestigua la reflexión sobre su propia práctica, el cambio de rol y de las estrategias docentes y la creencia de que están inmersos en un proceso que debe llevar a la mejora en los aprendizajes del alumnado, cuestiones en las que gran parte del profesorado encuestado manifiesta acuerdo.

Por lo general, el profesorado se considera motivado para esta nueva praxis y dispone de los recursos tecnológicos para llevarlo a cabo, ve la plataforma como un nuevo espacio para la comunicación educativa y no la interpreta como una tecnología que entre en conflicto con sus metodologías y estrategias docentes.

9.2. Resultados de la observación periférica de los cursos virtuales de las asignaturas

El acceso a los diferentes cursos virtuales de las asignaturas alojados en Atenea (Moodle) se ha efectuado mediante un perfil de *profesor-no editor*, ya que nuestro objetivo no era la administración de los cursos sino la observación de las diferentes propuestas.

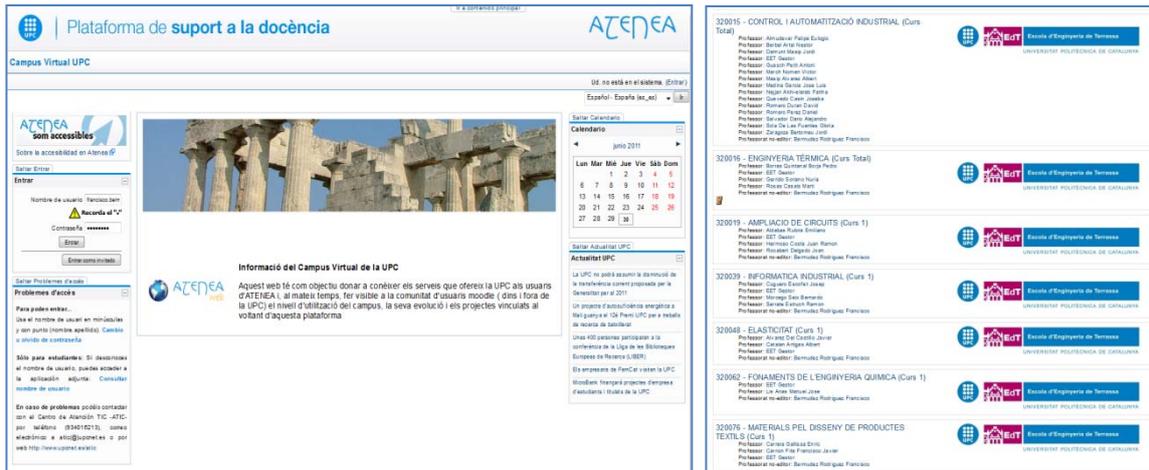


Figura 12: Acceso a la plataforma Atenea de la UPC. Algunos cursos virtuales de asignaturas observadas.



Figura 13: Perfil de acceso asignado al investigador

La observación de las propuestas de cada una de las asignaturas no has llevado, en primer lugar, a contemplar cómo se estructura cada una de ellas en la propia plataforma, valiendo como ejemplo el caso que nos muestra la figura 14, perteneciente a la asignatura “Ampliación de circuitos”, de 2º curso, Q4, impartida por el profesorado del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Politécnica de Cataluña:

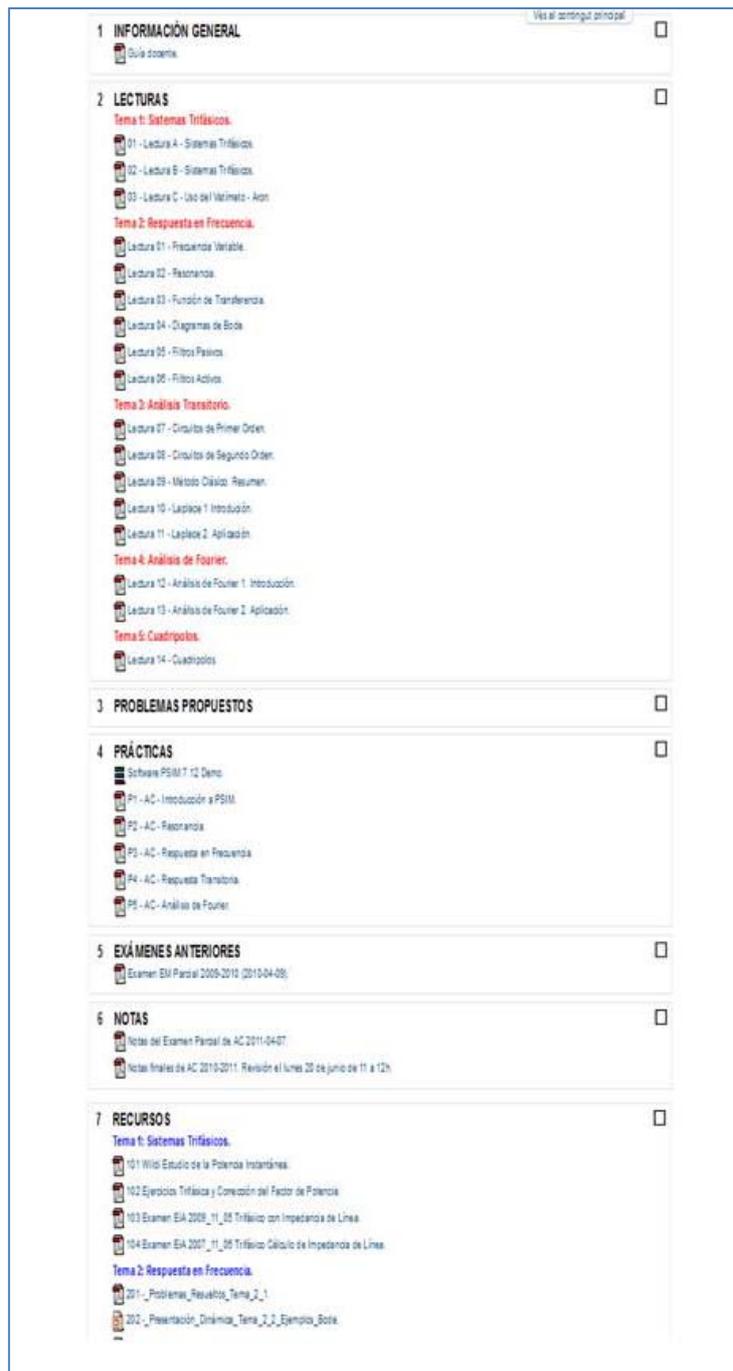
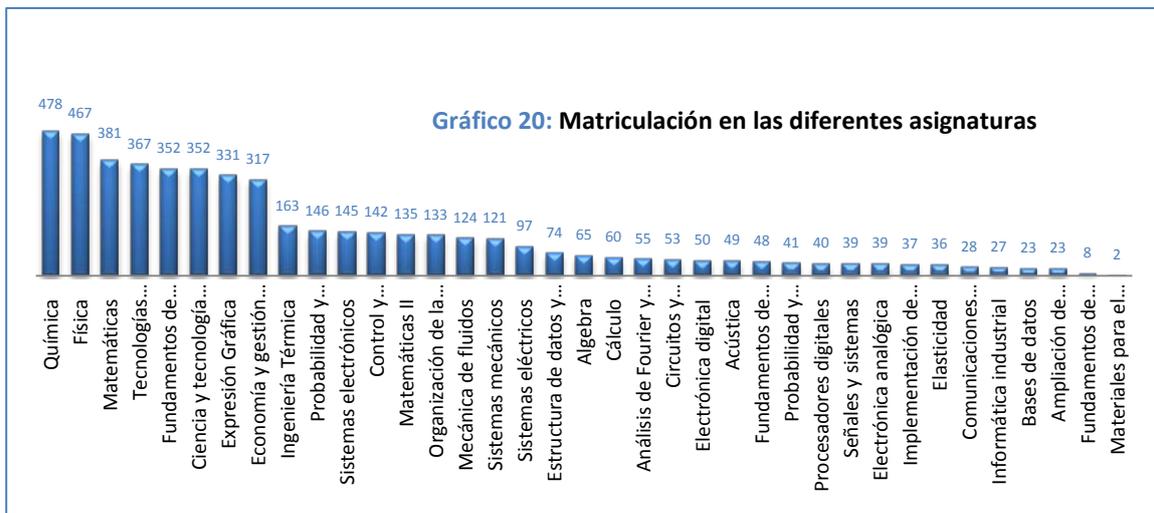


Figura 14: Visión parcial del aspecto general de una asignatura alojada en Atenea

Los resultados obtenidos en la observación periférica los hemos agrupado atendiendo a 4 bloques principales, que pasamos a exponer.

9.2.1. Datos generales de las asignaturas estudiadas

Se ha consignado para cada asignatura el nombre, el curso y el cuatrimestre donde se imparten, las titulaciones asociadas y el número de alumnos matriculados. La observación más relevante, en este apartado, ha sido la gran variedad en cuanto a la matriculación de las asignaturas, tal como se muestra en el gráfico 20. Observamos la existencia de un rango de matriculación variable, con un máximo de 478 estudiantes y un mínimo de 2 estudiantes. Las asignaturas con mayor número de matriculación son todas ellas de primer curso y comunes a varias titulaciones, mientras que las menos matriculadas pertenecen a segundo curso y son específicas de titulación (las dos últimas, específicas de las dos titulaciones menos demandadas en la EET). El elevado número de matrícula en las asignaturas de primer curso se debe principalmente a la obligatoriedad de matrícula completa en el primer año de carrera y al trasvase de alumnado desde las antiguas titulaciones de diplomatura (Ingeniería Técnica Industrial).



De cara a completar estos datos y según informes de la Jefatura de Estudios de la EET (aportados a la Junta de Centro en julio de 2010), el rendimiento académico global del primer año de grado (curso 2009-2010), arrojó un resultado del 59% (del 58,91% para las titulaciones del área industrial y del 59,41% para las del área de telecomunicaciones), entendiendo este rendimiento como el cociente entre el total de créditos aprobados y el total de créditos matriculados. Desglosado en cuatrimestres, el rendimiento académico es más elevado en

febrero de 2010 (67,68% para industriales y 64,47% para telecomunicaciones) que en junio de 2010 (57,05% para industriales y 51,75% para telecomunicaciones). El menor rendimiento cuatrimestral para la convocatoria de junio refleja la incorporación de asignaturas poco conocidas para el alumnado (respecto a sus estudios previos en bachillerato o formación profesional) y que, aunque son comunes o básicas en los estudios de ingenierías, suelen contener temáticas más específicas o de carácter más especializador que las evaluadas en febrero.

9.2.2. Aspectos tecnológicos de los cursos virtuales

La observación nos ha revelado, en líneas generales, una buena o muy buena calidad de navegación, con perfecta alineación a los diferentes recursos documentales puestos a disposición del alumnado, homogeneidad de los tipos de letra, colores, etc. ofreciéndonos una claridad y sobriedad evidentes.

La estructura y secuenciación de los diferentes cursos es muy diversa, si bien siempre hay rasgos comunes entre ellas. Es frecuente el uso de propuestas que diferencian claramente entre los apartados de “teoría” y “problemas” o “prácticas”, conjuntamente con otros recursos y links a diferentes sitios externos a la plataforma, como en el caso de la figura 15.

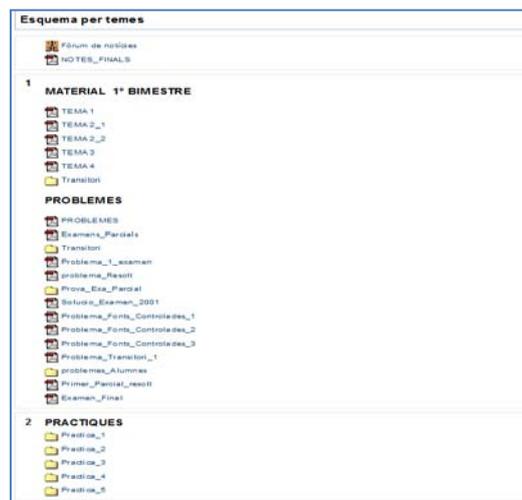


Figura 15: Estructura según carácter de contenidos

Así mismo, encontramos propuestas basadas en una estructuración *temática*, donde se alternan los documentos de tipo conceptual con los documentos para el desarrollo de ejercicios, problemas o prácticas, formando todas ellas una tarea, tal como se observa en la figura 16.

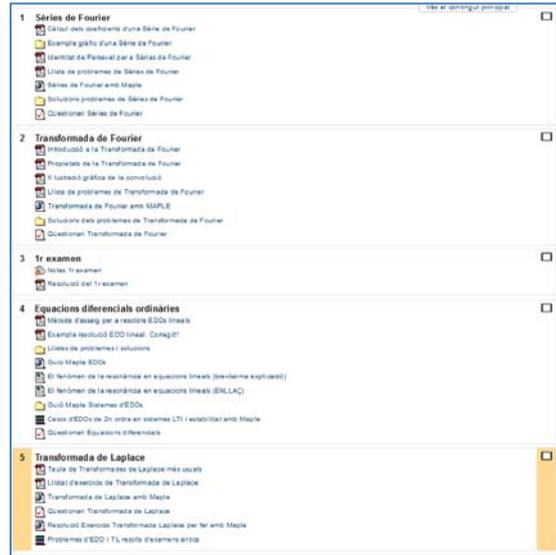


Figura 16: Estructura eminentemente temática

También hemos podido observar otras propuestas diferenciadas de las anteriores, como pueden ser las orientadas a las actividades semanales a realizar por el alumnado, caracterizando una estructura semanal, tal como vemos en la figura 17.



Figura 17: Estructura semanal

Como no, también hemos detectado cursos en los cuales no hay una estructuración clara sino una secuencia de documentos, como el caso del gráfico 18.

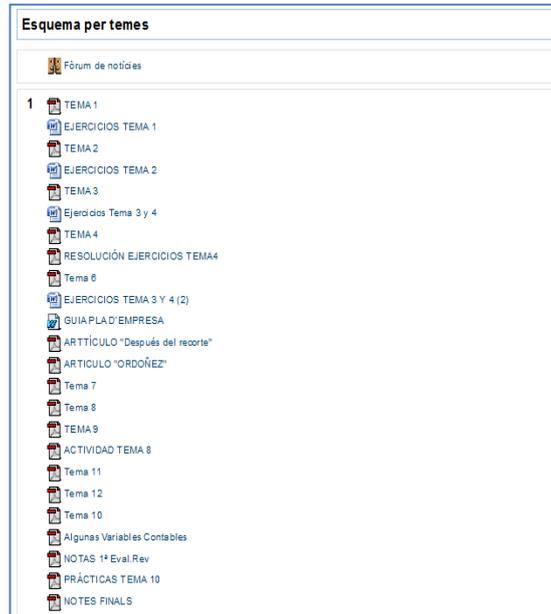


Figura 18: Sin estructura clara

Por último, también se ha recogido información y evidencias con respecto a la tipología de recursos que los docentes ponen a disposición del alumnado para el desarrollo de las asignaturas. La riqueza de recursos utilizados en gran número de las asignaturas es digna de mención, adaptándose completamente las temáticas y las actividades al desarrollo del currículum. Al analizar estos aspectos hemos encontrado también multitud de propuestas, cuyos polos más distantes son los recogidos en el gráfico 19 (utilización monolítica del pdf como documento de lectura) y en el gráfico 20 (multitud y variedad de recursos, desde pdf, html, videos, doc, ppt, manuales en línea, software específico de libre acceso o licencia campus, link's a otras url's, etc.).

2 LECTURAS

Primer parcial

- Tema 0 - Introducción a la asignatura
- Tema 1 - Circuitos de corriente continua
- Tema 2 - Circuitos de corriente alterna
- Tema 3 - Circuitos trifásicos equilibrados

Segundo parcial

- Tema 5 - La máquina de corriente continua
- Tema 6 - El Transformador
- Tema 7 - El motor de inducción, descripción
- Tema 7 - El motor de inducción, análisis

LECTURES (English)

- Chapter 0 - Introduction to the subject
- Chapter 1 - DC Circuits
- Chapter 2 - AC Circuits
- Chapter 3 - Three phase circuits

3 PROBLEMAS PROPUESTOS

- Problemas del Tema 1
- Problemas del Tema 2
- Problemas del Tema 3
- Problemas del Tema 5
- Problemas del Tema 6
- Problemas del Tema 7

4 EXAMENES DE AÑOS ANTERIORES

5 PRÁCTICAS

- Listado de prácticas
- Desarrollo de las prácticas e informes
- Manual equipo de electrotecnia
- P0 - Normas de seguridad en el laboratorio
- P1 - Circuitos DC
- P2 - Circuitos AC
- P3 - Circuitos Trifásicos
- P4 - La máquina DC
- P5 - El transformador
- P6 - El motor de inducción
- Preinforme Circuitos DC Grupo 1.1 (Viernes impar)
- Preinforme Circuitos DC Grupo 1.2 (Jueves impar)

Figura 19: Hegemonía de recursos

Clases

- Barreres d'abstracció
- Tipus abstractes de dades
- Especificació i implementació
- Membres: atributs i mètodes
- Accessibilitat a membres
- Tipus de mètodes: constructors, destructors, consultors, modificadors i operadors
- Punters i gestió dinàmica de memòria

- Apunts sobre Fibres
- Vídeo sobre fixers (lectura)
- Vídeo sobre fixers (escriptura)
- Apunts sobre Formats d'imatge

Controls:

- control 1 mati
- Enunciat mati
- control 1 tarda
- Enunciat tarda
- Solucions
- Controls i Exàmens d'anys passats
- Notes Control 1

Laboratori:

- Heix Eclipse
- Instal·lació Eclipse per a C++ (Windows)
- Exercici d'escalament
- Dades de connexions
- Solució de la versió 2
- Guió Laboratori TADs
- invertix_imglge.cpp
- groucho.pgm
- Solució
- Guió Laboratori Clases
- Vídeo sobre com partir el programa en fitxers separats
- Guió Laboratori d'Operadors
- Exemples de classes
- Vídeos sobre punters
- Problemes extra
- Solució
- Clase 29 de Març
- Classes Hora i Data
- Solució
- Vídeos sobre classes

Parcial:

- Enunciat Parcial
- Solució
- Notes Parcial

Figura 20: Heterogeneidad de recursos

9.2.3. Aspectos pedagógicos de los cursos virtuales

La observación realizada sobre los aspectos pedagógicos de los cursos la hemos focalizados principalmente en 10 diferentes aspectos que creemos esenciales para esta investigación, cuyos resultados son los siguientes:

9.2.3.1. Información del curso: la información se concreta principalmente en la guía docente de cada asignatura, disponible en la plataforma y alojada en el web de la Escuela de Ingeniería de Terrasa (<http://www.eet.upc.edu>). Contiene información sobre el profesorado que la imparte, los créditos, las capacidades previas, las competencias de la titulación a las que contribuye la asignatura (específicas y genéricas), las metodologías docentes, los objetivos de aprendizaje de la asignatura, las horas totales referidas a cada tipología de actividades a

desarrollar, los contenidos, la planificación de actividades, los sistemas de evaluación y la bibliografía (básica y complementaria).

The image shows a screenshot of a course page from the Universitat Politècnica de Catalunya (UPC). The page is titled '320109 - PD - Processadors Digitals' and includes the following information:

- Unitat responsable:** 320 - EET - Escola d'Enginyeria de Terrassa
- Unitat que imparteix:** 710 - EEL - Departament d'Enginyeria Electrònica
- Curs:** 2010
- Titulació:** GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES AUDIOVISUALS (Pla 2009). (Unitat docent Obligatòria)
- Crèdits ECTS:** 6
- Idiomes docència:** Català, Castellà

The page also features sections for 'Professorat', 'Capacitats prèvies', and 'Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura'. The 'Professorat' section lists Manuel Lamich Arocas as the responsible person and Mon González, Jaume Garcia Díaz, and Joel Invers Brunet as other staff. The 'Capacitats prèvies' section states that it is convenient to have passed 'Electrònica Digital i Senyals i Sistemes' before taking this course. The 'Competències' section lists specific and generic competencies.

Figura 21: Vista parcial de la *Guía Docente de una asignatura*

Es un documento basado en una plantilla estandarizada, aunque algunos apartados son personalizables por los propios profesores coordinadores.

Además de las guías docentes, gran parte de las asignaturas observadas en la plataforma disponen de documentos de presentación de las mismas, recogiendo de forma sintética la información de las primeras para su exposición en las sesiones presenciales a principios del cuatrimestre de impartición.

9.2.3.2. Relación entre objetivos y competencias y unidades didácticas del curso: los objetivos que persiguen las asignaturas quedan recogidos en las propias guías docentes, tal como nos muestra a modo de ejemplo la figura 22:

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura
L'assignatura de Fonaments d'Informàtica té com a objectiu fonamental ensenyar a programar en un llenguatge d'alt nivell. Per tal de superar l'assignatura, l'alumne ha de ser capaç de: - Conèixer els conceptes informàtics bàsics associats al maquinari i al programari: estructura d'ordinadors i sistemes operatius. - Conèixer els conceptes fonamentals de programació d'ordinadors. - Desenvolupar l'habilitat en l'ús de tècniques i eines bàsiques de programació: algorismes i programes. - Dissenyar programes correctes: ben estructurats, eficients i llegibles. - Dissenyar estructures de dades per a representar les dades d'un problema donat. - Dur a terme un projecte de programació de mitjana envergadura a nivell industrial. - Desenvolupar la seva capacitat d'abstracció en l'ús de patrons de programació per a la resolució de problemes reals.

Figura 22: *Explicitación de objetivos de una asignatura*

Las competencias y capacidades a desarrollar por cada una de las asignaturas también quedan explicitadas en las propias guías docentes. Se dividen, principalmente, en competencias específicas (propias de cada asignatura) y genéricas. Si bien las específicas quedan fijadas por el profesorado de las mismas atendiendo, entre otros, a documentos de los diferentes Departamentos y a las temáticas abordadas en las diferentes asignaturas, las competencias genéricas son elegidas de forma coordinada en las Unidades Docentes entre las 7 seleccionadas por la UPC para los estudios de Grado:

- ♦ emprendeduría e innovación (1)
- ♦ sostenibilidad y compromiso social (2)
- ♦ tercera lengua (3)
- ♦ comunicación oral y escrita (4)
- ♦ trabajo en equipo (5)
- ♦ aprendizaje autónomo (6)
- ♦ uso solvente de los recursos de información (7)

En este punto nos parece oportuno indicar que, independientemente del número de competencias genéricas que se aborden en cada asignatura, normativamente sólo está previsto evaluar, en caso de abordar varias, una sola de ellas para la calificación específica del discente en cada asignatura. Teniendo presente que se trata de asignaturas de 1º y 2º curso

(básicas y comunes) de diferentes titulaciones y según se declara en las diferentes guías docentes, podemos indicar que las competencias genéricas más perseguidas en el desarrollo de las asignaturas son, por este orden, el aprendizaje autónomo, el trabajo en equipo o grupal, la comunicación eficaz oral y escrita y el uso solvente de recursos de información. Es testimonial el desarrollo de competencias como la emprendeduría e innovación y la sostenibilidad y el compromiso social y la nula presencia de la tercera lengua (inglés), tal como muestra la tabla 9.

Si bien la mayoría de asignaturas decantan sus prioridades hacia el desarrollo de 2, 3 o incluso 4 competencias genéricas, otras se centran en enfocar el proceso de E-A al desarrollo de una sola de ellas, destacando el hecho de que un departamento (MA3) oriente todas las asignaturas impartidas por su profesorado hacia el desarrollo de una sola competencia genérica, el aprendizaje autónomo, lo cual revela un interés principal en que los conocimientos en estas materias (básicas y de carácter procedimental) se consigan de forma individualizada.

ASIGNATURA	COMPETENCIAS GENÉRICAS ABORDADAS						
	Emprended. e innovación	Sostenib. y compromiso social	Tercera lengua	Comunicac. eficaz oral y escrita	Trabajo en grupo	Aprendizaje autónomo	Uso solvente rec. informac.
Química (4)		X		X	X	X	
Expresión Gráfica (3)				X	X	X	
Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad (4)		X		X	X	X	
Fundamentos de informática (4)				X	X	X	X
Cálculo (1)						X	
Álgebra (1)						X	
Física (2)					X		X
Matemáticas I (1)						X	
Matemáticas II (1)						X	
Organización de la producción (3)				X	X	X	
Sistemas mecánicos (3)				X	X	X	
Sistemas eléctricos (2)					X	X	
Mecánica de fluidos (2)					X	X	
Economía y gestión de la empresa (1)	X						
Señales y sistemas (2)						X	X
Bases de datos (4)				X	X	X	X
Electrónica analógica (2)					X	X	
Probabilidad y procesos estocásticos (1)						X	
Ciencia y tecnología de materiales (3)				X		X	X
Análisis de Fourier y ecuaciones diferenciales (1)						X	

Electrónica digital (3)				x	x	x	
Estructura de datos y orientación a objetos (1)					x		
Circuitos y dispositivos electrónicos (2)					x		x
Probabilidad y estadística (1)						x	
Sistemas electrónicos (2)						x	x
Control y automatización industrial (4)				x	x	x	x
Ingeniería Térmica (3)					x	x	x
Ampliación de circuitos (2)					x	x	
Implementación de sistemas audiovisuales (3)	x				x	x	
Comunicaciones analógicas y digitales (0)							
Fundamentos de redes telemáticas (1)							x
Procesadores digitales (2)					x	x	
Acústica (1)					x		
Informática industrial (0)							
Elasticidad (4)	x	x		x		x	
Fundamentos de ingeniería química (0)							
Materiales para el diseño de productos textiles (2)				x		x	
TOTAL	3	3	0	12	20	28	10

Tabla 12: Competencias genéricas abordadas en las asignaturas

9.2.3.3. Materiales. Existencia de ejemplos de conceptos y hechos presentados y concordancia entre los conceptos y los ejemplos y actividades: en este aspecto hemos podido comprobar el esfuerzo realizado por el profesorado vinculado a estas asignaturas de cara a la elaboración de materiales para el seguimiento de las mismas. Si bien hemos comentado anteriormente la preferencia demostrada por el formato pdf y ppt en la realización de materiales, es oportuno comentar que están orientados, en la mayoría de los casos, a la puesta a disposición del alumnado de un material básico de trabajo y consulta para el desarrollo temático de las asignaturas, tanto a nivel conceptual como de propuesta y desarrollo de actividades para el trabajo individual o en grupo, presencial y/o no presencial, y que contiene multitud de referencias y ejemplos tanto para la comprensión de la materia como para la puesta en práctica mediante problemas, estudio de casos y proyectos. También nos gustaría señalar que en bastantes cursos de la plataforma existen multitud de link's que dirigen al alumnado hacia ejemplos y desarrollos en formato multimedia donde se amplía, complementa y contrasta la información suministrada por el profesorado. Esta información complementaria suele estar alojada, según la observación efectuada, en sitios web como la Videoteca UPC,

perteneciente a UPCommons (<http://upcommons.upc.edu/video/>), que alberga más de 1600 vídeos didácticos realizados por el profesorado adscrito a los diferentes departamentos de la Universidad Politécnica de Cataluña. También se dispone de link's a otras factorías de material digital docente como Polimedia, de la Universidad Politécnica de Valencia (<http://polimedia.blogs.upv.es/>), y otros existentes en diversas universidades nacionales e internacionales, así como a portales o url's específicas (oficiales o personales) que contengan material interesante para el alumnado. También hay que destacar la utilización de los OCW (Open Course Ware) como referencias de material complementario utilizado para varias de las asignaturas analizadas, como son los de la Universidad Politécnica de Madrid (<http://ocw.upm.es/>), la Universidad de Cantabria (<http://ocw.unican.es/>), la Universidad del País Vasco (<http://ocw.ehu.es/>) o el Massachusetts Institut of Technology (<http://ocw.mit.edu/>), entre otros.

9.2.3.4. Existencia y carácter de actividades y e-actividades: la práctica totalidad de los cursos existentes en la plataforma Atenea analizados para esta investigación, contienen en su programación una serie de actividades a realizar por el alumnado, de carácter individual y/o grupal, para su realización tanto en clase presencial como fuera del ámbito físico del aula.

La consideración de e-actividad, en cualquier marco educativo o formativo, se la damos a aquella actividad que se desarrolla con el soporte de las tecnologías de la información y de las comunicaciones y que promueven un aprendizaje virtual activo, diferenciándose con una actividad "tradicional" en aspectos instrumentales y metodológicos y persiguiendo ambas un fin común como es el de facilitar los procesos de E-A (Bermúdez, F. et al, 2011).

Mediante la observación periférica hemos podido observar diferentes tipos de propuestas para la realización de actividades dentro del marco aulario, fuera del mismo y también de e-actividades. En este punto debemos recordar que el crédito ECTS, por su propia definición y estructura, contiene una significativa carga lectiva a desarrollar fuera del aula. Las diferentes propuestas contemplan estrategias diversas como lectura de documentos de variada índole, estudio de casos, aprendizaje basado en problema, aprendizaje basado en prácticas y aprendizaje basado en proyectos, entre otros. Veamos algunos casos.

Un tipo de propuesta de actividades detectadas son aquellas cuyo desarrollo debe realizarse de forma presencial e individual, tal como muestra la figura 23. Tras una lectura previa de documentos alojados en el campus virtual, por parte del alumno (actividad no presencial), se procede a la exposición presencial del tema por parte del docente, resolviendo aquellas dudas conceptuales o surgidas en los ejemplos explicados. Posteriormente, el alumno solucionará una serie de ejercicios y problemas que serán evaluados de forma individualizada.

<p>AV6: ACTIVITAT INDIVIDUAL NO PRESENCIAL (AINP2). TANGÈNCIES I ENLLAÇOS TANGENCIALS COMPLEXOS.</p>	<p>Dedicació: 6h Aprentatge autònom: 6h</p>
<p>Descripció: AV6.Tangències i enllaços tangencials complexos. Pràctica individual que l'alumne ha de desenvolupar autònoma e individualment com a autoaprenentatge i reforç dels conceptes, tècniques i habilitats adquirits.</p> <p>Material de suport: Apunts de consulta i enllaços web disponibles a l'espai propi de l'assignatura al campus virtual ATENEA.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: Lliurable codi AINP2 en format PDF (UNE A4) a través del campus virtual de l'assignatura a ATENEA.</p> <p>Objectius específics: OE2 i OE3.</p>	

Figura 23: Propuesta de actividad de carácter presencial e individual

Otras propuestas halladas nos sitúan en otro estadio, como puede ser la mostrada en la figura 24. A partir de la lectura previa de conceptos y técnicas por parte del alumno y de la exposición magistral por parte del docente en clase, el alumnado debe resolver una serie de prácticas dentro del espacio aulario. Posteriormente y fuera de este espacio, el alumnado resolverá individualmente otras actividades vinculadas al temario, procediendo a su entrega mediante la plataforma virtual.

<p>-Títol contingut 3: ENLLAÇ QUÍMIC</p>	<p>Dedicació: 15h Grup gran/Teoria: 4h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 9h</p>
<p>Descripció: 3.1. Tipus d'enllaços 3.2. Força o intensitat dels enllaços 3.3. Estructures de Lewis 3.4. Geometria molecular (mètode RPECV). 3.5. Polaritat de les molècules</p> <p>Activitats vinculades: P3 Estructures de Lewis. Geometria molecular i polaritat. Resolució d'exercicis i problemes vinculats al tema, després de l'exposició del tema en grup gran i amb el suport de materials prèviament elaborats, via Campus Digital. Els alumnes utilitzaran models moleculars. Avaluació continuada individualitzada.</p>	

Figura 24: Propuesta de actividad de carácter no presencial e individual

El tercer tipo de propuestas nos acercan al trabajo en grupo. El tipo de actividad que se ilustra en la figura 25 determina el estudio previo individual del alumno y el posterior trabajo grupal y presencial en el laboratorio (3 personas). Al acabar la práctica y en la misma sesión se entrega el informe grupal de la práctica realizada que tiene carácter evaluable.

<p>TÍTOL DE L'ACTIVITAT 4: PRÀCTICA P3.- DISSENY I MESURES EN CIRCUITS TRIFÀSICS</p>	<p>Dedicació: 5h Grup petit/Laboratori: 2h Aprentatge autònom: 3h</p>
<p>Descripció: En aquesta pràctica l'estudiant estableix un primer contacte amb els sistemes trifàsics. L'estudiant, variant les connexions del transformador, assaja les connexions estrella i triangle al costat de font i observa les tensions disponibles en cada cas. Seguidament, l'estudiant determina la seqüència de fases de la xarxa de baixa tensió mitjançant el corresponent estudi i el muntatge d'un seqüenciador amb llums. L'estudiant comprova també l'efecte de la seqüència de fases mitjançant la connexió d'un petit motor d'inducció. Al costat de càrrega, és estudiant connecta tres llums d'incandescència en estrella i en triangle, observant i mesurant la potència dissipada en cada cas. A més, en aquesta pràctica es connecten a una xarxa trifàsica de baixa tensió diverses càrregues trifàsiques i s'efectuen mitjanes de potències. Primerament es treballa exclusivament amb càrregues equilibrades amb connexions de tres i quatre fils. Seguidament es desequilibren les càrregues i s'observen els seus efectes sobre el corrent de neutre en sistemes de quatre fils i sobre la tensió de flotació del neutre en sistemes de tres fils. Tots els resultats obtinguts es contrasten mitjançant simulació i càlcul analític.</p> <p>Material de suport: Instrumental de laboratori</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: Preinforme i informe de la pràctica. Al llarg de la sessió s'omplirà el informe amb les dades obtingudes i es respondrà raonadament a las qüestions sol·licitades. La nota de les pràctiques de laboratori correspon a un 10% de la nota global de l'assignatura.</p> <p>Objectius específics: Esperimentació amb connexions de sistemes trifàsics Esperimentació amb sistemes de mesura de sistemes trifàsics Esperimentació amb potències en sistemes trifàsics</p>	

Figura 25: Propuesta de actividad de carácter presencial y grupal

Un cuarto tipo de propuesta observada es también de trabajo grupal pero con la característica de ser e-actividad, aunque también incluye la actividad presencial de exposición del trabajo realizado y de intercambio con otros grupos. Para ello se dispone de material en plataforma y la gestión de recursos externos de información (figura 26).

<p>TÍTOL DE L'ACTIVITAT AV3: MATRIU DE NECESSITATS BÀSIQUES</p>	<p>Dedicació: 5h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 3h</p>
<p>Descripció: Els estudiants es divideixen en dos tipus de grups, la meitat dels grups analitzen i descriuen la matriu de necessitats bàsiques d'una societat sostenible i l'altre meitat de grups la de la matriu de la nostra societat actual. Posteriorment el treball realitzat per cada grup es socialitza amb la resta de grups i debaten el resultats obtinguts en comú.</p> <p>Material de suport: Biblioteca i ordinadors connectats a Internet</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: 40%/ 6 = 6,66,%</p> <p>Objectius específics: - Entendre i aplicar el concepte de necessitats bàsiques i el seu impacte sobre la sostenibilitat de les societats.</p>	

Figura 26: Propuesta de actividad de carácter no presencial y grupal

Como colofón y sin agotar la variedad de propuestas encontradas en la observación, la figura 27 nos muestra una propuesta en base a la realización grupal y de forma colaborativa de una e-actividad en forma de proyecto, haciendo la entrega del mismo por medio de la plataforma y completado con la exposición presencial del mismo.

<p>AV31: ACTIVITAT GRUPAL NO PRESENCIAL (AGNP3) DISSENY D'UN CONJUNT.</p>	<p>Dedicació: 30h</p>
<p>Descripció: AV31. Porta-rotllos.pdf Activitat grupal que l'alumne ha de desenvolupar col·laborativament com a auto aprenentatge i reforç dels conceptes, tècniques i habilitats adquirits. A partir d'un objecte real, han d'aplicar enginyeria inversa per tal de reproduir-lo virtualment, el conjunt (muntat i explosionat) i el despeçament (vistes acotades). Aquest treball, l'hauran d'exposar col·lectivament (AV37)</p> <p>Material de suport: Apunts de consulta i enllaços web disponibles a l'espai propi de l'assignatura al campus virtual ATENEA.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: Lliurable codi AGNP3 en format PDF (UNE A4) a través del campus virtual de l'assignatura a ATENEA. Activitat avaluable que representa un 5% de la NFC (Nota Final de Curs) i indirectament condiona la nota de la AV37 (10%).</p> <p>Objectius específics: OE9, OE10 i OE11.</p>	

Figura 27: Propuesta de actividad de carácter no presencial y grupal colaborativa.

Por último nos gustaría señalar que estas propuestas no son únicas ni representativas totalmente de ninguna asignatura, ya que en la modalidad de b-learning es frecuente la variabilidad de las mismas, pero sí que son representativas de los tipos de actividades existentes y de la función mediadora que ejerce la plataforma como componente tecnológico de los procesos de E-A.

9.2.3.5. Recursos de ampliación y profundización de la información: gran parte de las propuestas formativas observadas incluyen en la plataforma toda una batería de recursos extras para la complementación o profundización de la información básica suministrada, configurando así una zona de libre acceso e investigación por parte del alumnado para el estudio de las diferentes materias. Estos recursos están localizados, en gran medida, dentro de la propia plataforma, así como en la Red, la cual adquiere un papel importantísimo en este sentido, por su fácil y rápido acceso a otros recursos extras.

Además del material alojado en la plataforma con la finalidad de profundizar la información básica, se han detectado algunos ejemplos significativos de recursos elaborados por el profesorado pero dispuestos en otros servidores externos al campus Atenea, como pueden ser dominios reservados al Departamento de adscripción del profesorado (tal como se muestra en la figura 28, <http://www.lsi.upc.edu/~euetit/edoo/doc/>) o incluso en páginas personales de algunos docentes (figura 29).

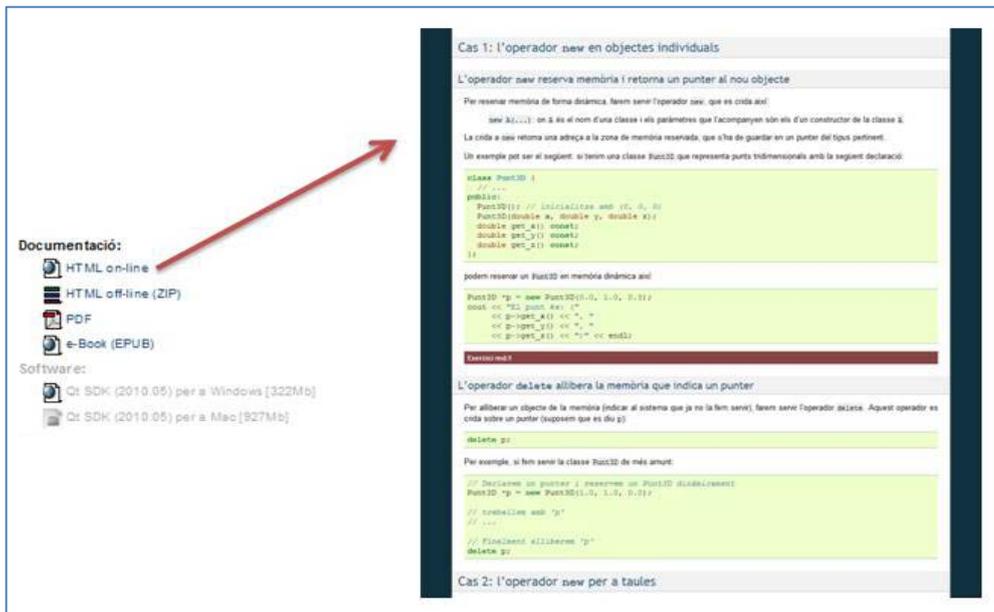


Figura 28: Recurso alojado en web departamental para la profundización en la información

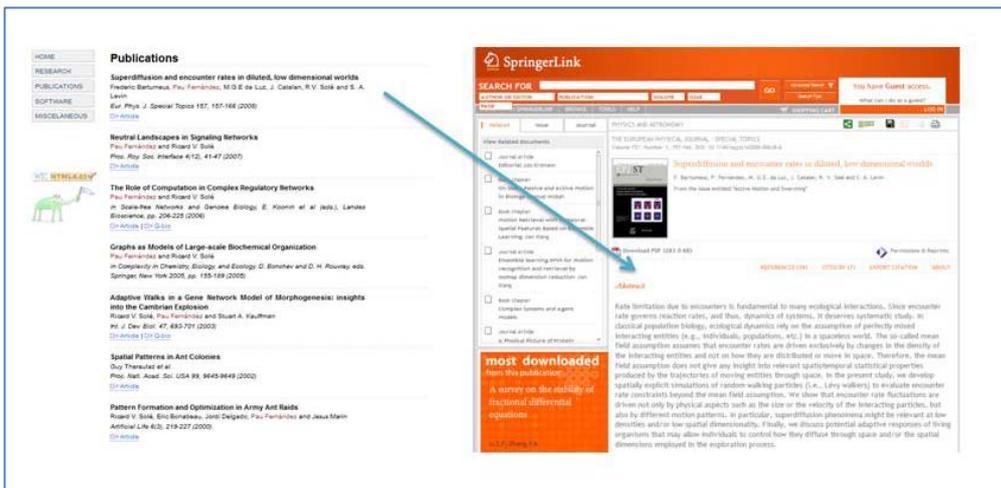


Figura 29: Página personal docente

9.2.3.6. Elementos de evaluación, autoevaluación, co-evaluación u otros: hemos tenido la oportunidad de observar los diferentes sistemas de evaluación del alumnado mediante el uso de diferentes herramientas de la plataforma Atenea. Gran parte de ellos se centran en la entrega de trabajos, prácticas, colección de problemas o proyectos, para lo cual se dispone de la herramienta *envío de tareas* (figura 30). Normalmente se efectúan mediante la disposición del enunciado y de las características de la actividad en el curso alojado en la plataforma y posteriormente se fija fecha y hora límite de entrega.

Semana 3 - GEOMETRÍA PLANA (III)- Trazados y curvas geométricas cónicas (del 27-09-10 al 01-10-10) (Lapaz-Bermudez)

- Teoría - Tema 3 - Curvas geométricas cónicas (Lapaz-Bermudez)
- Teoría - Recurso adicional 6 - Resumen de cónicas (Lapaz-Bermudez)
- Práctica 9: Curvas cónicas (I) (Lapaz-Bermudez)
- Práctica 10: Curvas cónicas (II) (Lapaz-Bermudez)
- Práctica 11 : Resumen geometría plana (PRÁCTICA OPCIONAL) (Lapaz-Bermudez)

ENTREGA de practicas del bloque GEOMETRÍA PLANA
Un único archivo comprimido por alumno conteniendo todas las prácticas correspondientes a las tres primeras semanas de clase (geometría plana). El nombre del archivo corresponderá con los 2 apellidos del alumno. El plazo de entrega finaliza el 10/10/2010 a las 23:55 h.
(Lapaz-Bermudez)

- Entregas grupo 2.1 (Lapaz) (Lapaz-G-2.1)
- Entregas grupo 2.3 (Bermúdez) (Bermúdez-G-2.3)
- Entregas grupo 3.1 (Lapaz) (Lapaz-G-3.1)
- Entregas grupo 6.1 (Lapaz) (Lapaz-G-6.1)

Semanas 4 y 5 - GEOMETRÍA ESPACIAL (I)- Fundamentos (del 04-10-10 al 15-10-10) (Lapaz-Bermudez)

- Teoría - Tema 4 - Sistemas de Representación (Lapaz-Bermudez)
- Práctica 12: Modelado 3D básico (I) (Lapaz-Bermudez)
- Práctica 13: Modelado 3D básico (II) (Lapaz-Bermudez)

Figura 30: Utilización de la plataforma para la entrega de trabajos, prácticas, problemas y proyectos

También es frecuente la utilización de la plataforma para la entrega de exámenes presenciales realizados mediante la asistencia de ordenadores, los cuales contienen software específico de utilidad para las diferentes asignaturas (figura 31).

Semana 20 - SEGUNDO CONTROL [27-01-2011] - Horarios y aulas de examen:
Grupo 2.1 : de 8 a 11 h aula 017 - Grupo 2.3 : de 8 a 11 h aula 012
Grupo 3.1 : de 11 a 14 h aula 017 - Grupo 6.1 : de 18 a 21 h aula 017

(Lapaz-Bermudez)

- Lámina base UNE- A4 (DFT) (Lapaz-Bermudez)
- Lámina base UNE- A3 (DFT) (Lapaz-Bermudez)
- Entrega archivos 2º control - Grupo 2.1 (Lapaz-G-2.1)
- Entrega archivos 2º control - Grupo 2.3 (Bermúdez-G-2.3)
- Entrega archivos 2º control - Grupo 3.1 (Lapaz-G-3.1)
- Entrega archivos 2º control - Grupo 6.1 (Lapaz-G-6.1)
- Solución examen 2º control (modelo A) (Lapaz-Bermudez)

NOTAS FINALES DE CURSO: (Lapaz-Bermudez)

- Notas subgrupo 2.1 (Lapaz-G-2.1)
- Notas subgrupo 2-3 (Bermúdez-G-2.3)
- Notas subgrupo 3.1 (Lapaz-G-3.1)
- Notas subgrupo 6-1 (Lapaz-G-6.1)

Figura 31: Utilización de la plataforma para la entrega de exámenes presenciales

Un número significativo de asignaturas utilizan sistemas de evaluación automática mediante la disposición online de cuestionarios, de manera que el alumnado accede a ellos fuera del horario lectivo presencial y mediante la realización de estos ejercicios obtiene calificación instantánea. Hay ejercicios de todo tipo, pudiendo tenerse en cuenta o no las calificaciones obtenidas para la evaluación final de la asignatura (figura 32).

Por último y aunque en menor medida que los anteriores, también se han detectado sistemas de autoevaluación de ejercicios, problemas y prácticas (para los cuales el alumno dispone, posteriormente a su realización, de criterios de evaluación o rúbrica) y sistemas basados en la co-evaluación (entre pares).

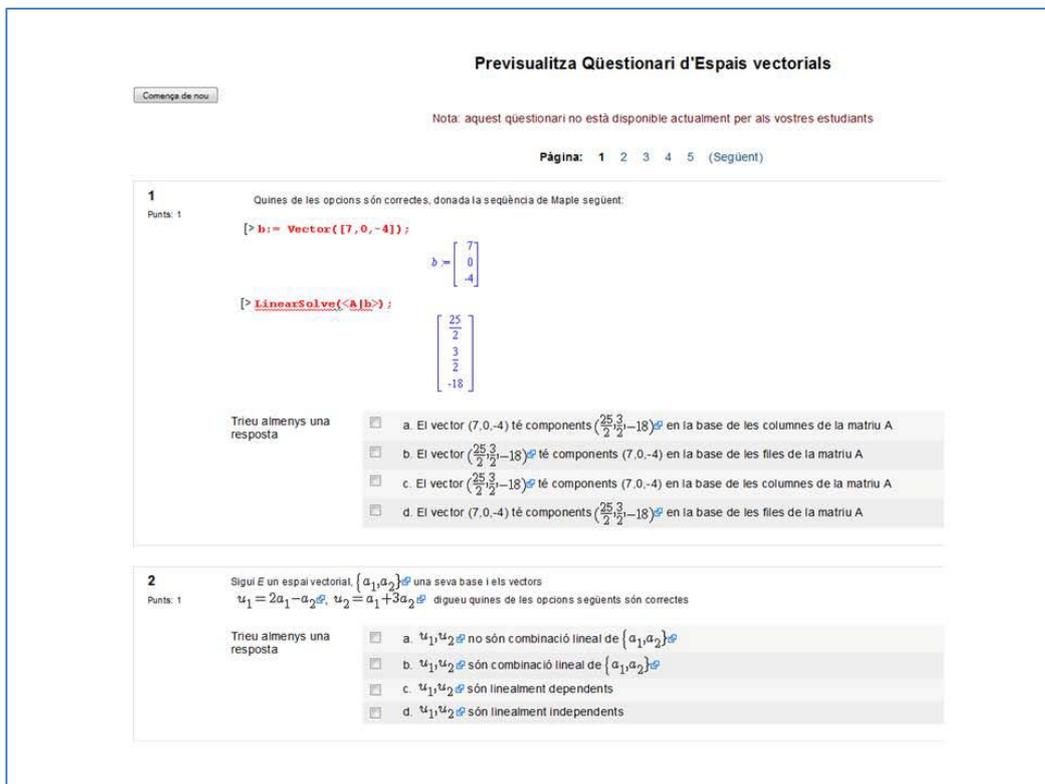


Figura 32: Utilización de la plataforma para la disposición de ejercicios de evaluación automática

9.2.3.7. Acciones formativas potenciadoras del trabajo individual/grupal/colaborativo:

las acciones formativas halladas en los diferentes cursos de la plataforma potencian los trabajos individual, grupal y colaborativo, principalmente.

PER FER UN SEGUIMENT DE CADA ESTUDIANT, hi haurà unes activitats que s'hauran de lliurar puntualment mitjançant el campus digital. N'hi haurà de dos tipus: les proves ràpides i les activitats de repàs.

Les proves ràpides podran consistir en una *qüestió*, una *prova objectiva* o un *exercici numèric*. La finalitat d'aquestes proves ràpides es comprovar que l'estudiant porta el curs al dia. Es proposaran immediatament després d'una classe de teoria i s'hauran de contestar en les 48h següents a la classe. La realització de la prova pròpiament dita comportarà uns 15min, aproximadament.

Activitat	Treball personal	Examen	Context	
			Prova ràpida	Activitat de repàs
Apunts	x			
Problemes	x	x		
Questiones		x	x	
Prova objectiva			x	
Exercici numèric			x	
Cas				x
Prob. extens				x

Taula 4: Activitats de teoria i aplicació

Les activitats de repàs es proposaran en començar el darrer tema d'un bloc temàtic i han de servir per consolidar coneixements assolits. Habitualment consistiran en un *problema extens* o un *cas*. S'hauran de lliurar en les 48h següents a la finalització del bloc.

En qualsevol cas, les activitats del campus digital tindran un caire complementari, sense pretendre suplir l'elaboració d'uns apunts o la resolució de problemes.

Figura 33: Acció formativa potenciadora del treball individual

En el caso de la figura 33, se trata de una visión parcial de la guía complementaria de la asignatura, en la cual se observa la disposición de una serie de pruebas rápidas y ejercicios de repaso que el alumnado deberá realizar por medio de la plataforma y con posterioridad a las clases presenciales. Aquí se propicia, conjuntamente con la lectura de carácter conceptual y acompañada de ejemplos, el trabajo individual a realizar personalmente por cada alumno.

Otros casos de acciones favorecen el trabajo en grupo (figura 34), donde se especifica el enunciado del trabajo, orientado al aprendizaje basado en proyectos, la composición de los grupos de trabajo, la documentación entregable y la estructura formal del proyecto, entre otros.

Normativa para la presentación del proyecto de Economía y Empresa

Enunciado del proyecto

El proyecto consiste en redactar y presentar públicamente un plan de empresa. Debéis de imaginar que sois un grupo de emprendedores que deseáis montar un negocio que se dedique inicialmente a producir y vender pasta alimenticia (espagnuetis, macarrones, etc.) a través de supermercados del Vallés Occidental. Sin embargo, también estáis decididos, si todo va bien, en expandiros a medio plazo.

Grupos de trabajo

El proyecto se desarrollará en equipos de 7 estudiantes (excepcionalmente 6 ó 8).

Entregables

Cada grupo tiene que preparar dos entregables:

1. Una memoria con el plan de empresa
2. Una presentación pública y en grupo a partir del plan de empresa

Estructura de la memoria del proyecto

La memoria, que tendrá que ser entregada en soporte papel, deberá estar dividida en tres partes:

- **Portada con el nombre del proyecto y los nombres de los miembros del grupo**
- **Descripción de la empresa**
 - e.g. Nombre; Actividad; Sector; Entorno
- **Descripción del producto o proyecto**
- **Plan de marketing (comercial)**
 - e.g. Estudio de mercado; Necesidades detectadas; Precio objetivo del producto a comercializar y volumen; Proyección de ventas a corto, medio y largo; Estrategia comercial (publicidad, ...).
- **Plan de Operaciones**
 - e.g. Situación y capacidad actual; Capacidad necesaria; Cambios y/o inversiones en infraestructuras, personal, y distribución; Fases de implantación y tiempo de ejecución de cada una.
- **Plan Financiero**

Figura 34: Acción formativa potenciadora del trabajo en grupo

También existen propuestas que potencian el trabajo en grupo pero de forma colaborativa, incorporando estrategias como el análisis individual previo y el uso solvente de recursos de información (principalmente en la red), la discusión y puesta en común de las diferentes visiones dentro del grupo de trabajo y la realización de un documento grupal engendrado de forma colaborativa. Mediante este tipo de acciones y estrategias se pretende potenciar la participación y comunicación e infundir un espíritu crítico al alumnado ante hechos y acciones de la realidad social y de entorno en la que vivimos, tal como nos muestra la figura 35.

TÍTOL DE L'ACTIVITAT AV2: DIVERSES SOCIETATS	Dedicació: 5h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Apreneatge autònom: 3h
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> - De forma no presencial: cada estudiant/a tria una civilització o societat (actual o passada) i en busca informació (llibres, enciclopèdies, Internet ...). Fa una descripció esquemàtica escrita del seu model de desenvolupament de la societat triada a través dels seus factors: població o capacitat de càrrega, alimentació, energia, recursos bàsics, tecnologies, organització social, hàbitat, etc. Finalment analitza la seva sostenibilitat o insostenibilitat, així com les causes determinants. El resultat escrit individual d'aquesta part es lliura al professor/a. Màxim una pàgina. - A classe col·lectivament o per grups (per exemple de 5 -6 persones), guiats del professor/a, es comparen els diversos models de desenvolupament aportats per l'alumnat, entre sí i amb el model de societat occidental. També es fa un anàlisi comparat de factors i causes. Finalment es treuen conclusions sobre la diversitat, similitud, factors determinants. - Un membre del grup fa de secretari anotant les conclusions. Màxim una pàgina. Les conclusions de cada grup es lliuren al professor/a. De forma no presencial: cada estudiant/a tria una civilització o societat (actual o passada) i en busca informació (a llibres, enciclopèdies, Internet ...). Fa una descripció esquemàtica escrita del seu model de desenvolupament de la societat triada a través dels seus factors: població o capacitat de càrrega, alimentació, energia, recursos bàsics, tecnologies, organització social, hàbitat, etc. Finalment analitza la seva sostenibilitat o insostenibilitat, així com les causes determinants. El resultat escrit individual d'aquesta part es lliura al professor/a. - A classe col·lectivament o per grups mitjans, guiats del professor/a, es comparen els diversos models de desenvolupament aportats per l'alumnat, entre sí i amb el model de societat occidental. També es fa un anàlisi comparat de factors i causes. Finalment es treuen conclusions sobre la diversitat, similitud, factors determinants. Un membre del grup fa de secretari anotant les conclusions. Les conclusions de cada grup es lliuren al professor/a. <p>Material de suport: Biblioteca i ordinadors connectats a Internet.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: 40% / 6 = 6,66, %</p> <p>Objectius específics: Els objectius de l'activitat són aconseguir i avaluar si l'alumnat és capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tenir una visió global de què és un model de desenvolupament de societat - Conèixer exemples i entendre la diversitat existent de models de desenvolupament de societats - Identificar els factors que més han influït en cada model de societat i la seva sostenibilitat. - Fer recerques d'informació selectives, fiables i completes 	

Figura 35: Acció formativa potenciadora del treball en grup de forma col·laborativa

Por último, señalar la existencia de otras acciones que fomentan el trabajo en grupo, pero esta vez de tipo puzzle. Estas actividades requieren de un trabajo previo individual, puesta en común en grupo mediante trabajo colaborativo y formación de nuevos grupos con representación de cada uno de los anteriores, completando así la estrategia de trabajo tipo puzzle (figura 36). Creemos interesantes estas propuestas ya que, además de fomentar la participación individual y la comunicación del alumnado, también potencia la representación del grupo colaborativo en nuevos grupos de trabajo.

<p>TÍTOL DE L'ACTIVITAT AV5: COMERÇ DE DRETS D'EMISSIONS</p>	<p>Dedicació: 5h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 3h</p>
<p>Descripció: Es tracta d'una activitat d'aprenentatge cooperatiu tipus puzzle. El mètode d'avaluació serà solucionant un qüestionari utilitzant Atenea com a plataforma digital. Es dividirà el grup classe en 4 grups. Cada grup haurà de llegir una de les parts del document: "Comerç de drets d'emissió de gasos d'efecte hivernacle a la UE. Guia bàsica 50 preguntes i respostes". L'alumne farà la lectura i comprensió de la part que li hagi tocat fora de l'aula. A l'aula, cada alumne posarà en comú amb la resta del seu grup el que ha llegit i es farà un document amb els punts més importants. Posteriorment es faran nous grups on hi haurà un representant de cada grup. Cada representant explicarà els punts més importants de la part que ha llegit a la resta de grup. Aquesta part de l'activitat es realitzarà a l'aula i durarà una hora. Finalment, fora de l'aula, l'alumne haurà de solucionar el qüestionari que estarà penjat a Atenea. La nota de l'activitat serà la resultant del qüestionari.</p>	
<p>Material de suport: Document: "Comerç de drets d'emissió de gasos d'efecte hivernacle a la UE. Guia bàsica 50 preguntes i respostes" Autor: Manuel Bustos (AFPA) i editat per l'Agència d'Energia de Barcelona.</p>	
<p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: 40%/ 6 = 6,66%</p>	
<p>Objectius específics: Al finalitzar l'activitat, l'alumne ha de ser capaç de: - Explicar en què consisteix el comerç de drets d'emissió - Resoldre el qüestionari sobre diferents conceptes d'aquest mecanisme flexible.</p>	

Figura 36: Acción formativa potenciadora del trabajo en grupo tipo puzzle

9.2.3.8. Tipología de las estrategias didácticas: entendemos como tales las realizadas por l@s docentes con una intencionalidad pedagógica clara y explícita.

Las estrategias más frecuentes halladas en nuestra observación engloban al aprendizaje basado en problemas (figura 37), las actividades para el trabajo individual (figura 38) y para el trabajo en pequeños grupos (figura 39), la lectura (figura 40), así como el estudio de casos (figura 41) y el aprendizaje basado en proyectos (figura 42).

Treball-energia

Teoria:

Principi del treball i l'energia, forces conservatives, energia potencial, conservació de l'energia.

1. Els dos blocs del dibuix surten del repòs i estan units per un cable inextensible. Determineu la velocitat del bloc A després d'haver recorregut 2 m. Suposeu que el coeficient de freg cinètic entre el bloc A i el pla horitzontal és $\mu_k=0,25$ i que la poltja no té ni massa ni freg. 
2. Un cotxe que pesa 1800 N baixa per un pendent de 5° d'inclinació a una velocitat de 96 km/h. Es pligen els frens, de manera que la força total de frenat és constant (aplicada per la carretera als pneumàtics) i val 6700 N. Determineu la distància recorreguda pel cotxe abans d'aturar-se.
3. Es fa servir una molla per a aturar un paquet de 60 kg que patina per una superfície horitzontal. La molla té una constant $k=20 \text{ kN/m}$ i s'aguantava amb uns cables de manera que inicialment està comprimida 120 mm. Si el paquet porta una velocitat de 2,5 m/s a la posició indicada i la compressió màxima addicional de la molla és de 40 mm, determineu:
 - a. El coeficient de freg cinètic entre el paquet i la superfície
 - b. La velocitat del paquet quan torni a passar per la posició del dibuix.
4. Un vehicle de 8500N surt del repòs al punt 1 i es mou sense freg cap avall per la pista del dibuix.

Figura 37: Aprendizaje basado en problemas

TRIBUNA DE OPINIÓ

Auge y crisis inmobiliaria según las estadísticas de trámite

Ricardo Vergés
Arquitecto y economista
www.ricardoverges.com



así eran las cosas dado que a los concesionarios, nadie los publica por agualfontes. Eso es un resultado del control de información que subsiste en España y que viene de lejos el espíritu de María Pacheco, escrito en pleno siglo XVI, ya habla de ello.

Cabe mencionar que el control informativo es tal vez el único instrumento que le queda al poder ejecutivo desde el principio de honor (que obliga), una voz destruido el principio de confianza (que negocia): El principio de honor es un rasgo del macho o hembra dominante anteponer su éxito social a su éxito personal, es decir a su autosistema. Es la eterna competición entre depredador y víctima que parecen regir la mudanza de la mente. Su problema es la insistencia ante la crítica, sobre todo pública, lo cual le lleva a pretender al derecho de control informativo y, por consiguiente, a amortecer el progreso.

Esto ha podido comprobarlo a lo largo del "juicio de juicio" llevado a cabo desde 2003 contra las estadísticas de vivienda y cuyo veredicto, más que desfavorable, ha caído hondo no solo en el

AUGE Y CONTROL INFORMATIVO

Ciudades paralizadas, viviendas nuevas sin vender o adquiridas sin registrar. Mercado de segunda mano por los suelos. Promotores sin dinero, bancos y cajas sin dinero, empresas sin dinero.



Figura 38: Actividad para el trabajo individual

En tots els exercicis on recolliu informació de llibres, revistes, llocs web o altres referències externes, heu de citar la font.

General

0.1. *Temes d'actualitat*

- Busqueu una notícia, acte o tema d'actualitat relacionat amb el contingut de l'assignatura.
- Feu-ne una breu descripció.
- Quines relacions té amb l'assignatura?

0.2. *Fòrum.* Poseu al fòrum de comentaris del Campus Digital tots aquells actes i activitats que penseu que poden ser interessants per l'assignatura. Si hi assistiu i en feu un breu comentari encara millor.

0.3. *coneixements propis.* Dels temes que coneixeu del vostre entorn (de la vostra feina, estudis, família, amistats, activitats voluntàries, poble...), descriuïu algun exemple o tema que estigui relacionat amb l'assignatura.

0.4. *Ètica.* Què és? Quina relació té amb l'assignatura?

0.5. *Antropologia.* Què és? Quina relació té amb l'assignatura? Doneu algun exemple concret que hi estigui relacionat.

Estat del món

1.1. *Estimacions població.*

- Busqueu l'estimació de volum de població mundial per al 2050.
- Busqueu l'estimació de capacitat de càrrega de la Terra amb model de desenvolupament actual.

Figura 39: Actividad para el trabajo en pequeños grupos

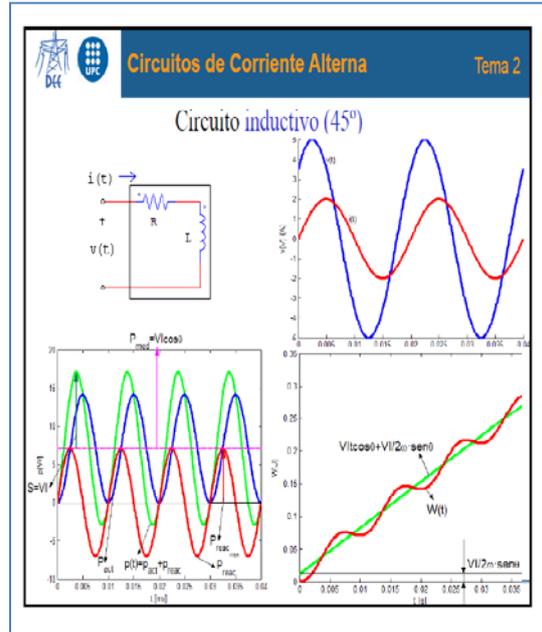


Figura 40: Actividad de lectura

Figura 41: Estudio de casos

ACTIVIDAD GRUPAL NO PRESENCIAL.

En grupos de 2-3 alumnos, se deberá:

- Escoger un conjunto que sea fácilmente desmontable, medible y que no incorpore demasiadas piezas.
- Modelar todas y cada una de las piezas integrantes del conjunto.
- Confeccionar un dossier gráfico en formato papel encuadernado UNE-A4, que incluya:
 - Portada.
 - Índice de contenidos.
 - Planos de conjunto (ensamblado y explosionado) con las marcas y el casillero de despiece.
 - Planos de despiece: vistas de todas y cada una de las piezas integrantes del conjunto, aplicándose los tratamientos pertinentes (cortes, secciones,...), acotadas, con detalles ampliados si es preciso, e incluyendo perspectivas de la pieza.
 - Imágenes fotorealísticas del conjunto ensamblado (desde varias posiciones), seccionado (al cuarto, a 180°,....) y explosionado.
 - Contraportada con un sobre que contenga un CD con los archivos elaborados, incluida la presentación a realizar, cuyos detalles se exponen en el apartado siguiente.
 Se entregará un único dossier por grupo el mismo día en el que se realicen las exposiciones orales (las últimas semanas de clase).
- Elaborar una presentación (en formato PPT, Flash,...) que servirá como base para la exposición pública que cada grupo deberá realizar en fecha y hora que le será comunicada oportunamente. Esta presentación se articulará en torno a los siguientes apartados:
 - Página de presentación (datos de la asignatura, grupo,...)
 - Objetivos.
 - Planificación y temporización del trabajo realizado (cronograma, diagrama tipo Gantt,...).
 - Metodología empleada (croquis iniciales, planos, montaje y ensamblado,...).
 - Resultados obtenidos.
 - Conclusiones finales.

Figura 42: Actividad para el aprendizaje basado en proyectos

Aunque también se ha detectado su presencia, las simulaciones (figura 43) y las exposiciones mediante vídeo/audio (figura 44), no son estrategias muy utilizadas en los cursos observados, siendo prácticamente nulo el uso de talleres.

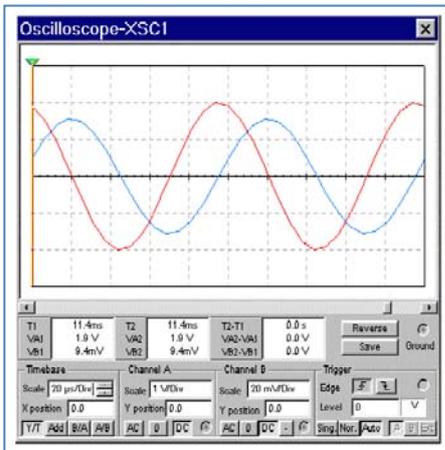


Figura 43: Simulaciones

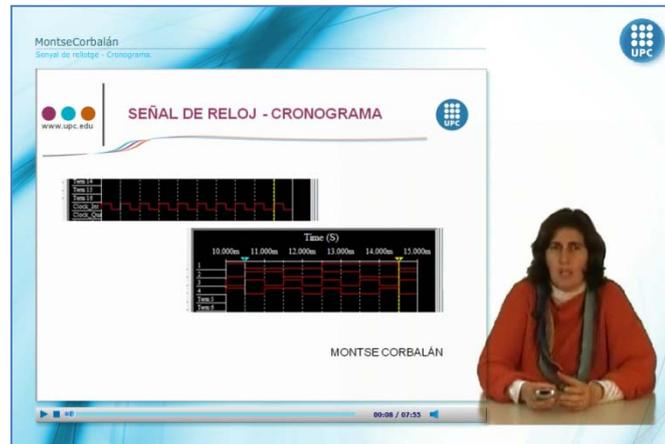


Figura 44: Exposición mediante vídeo/audio

Las estrategias utilizadas nos parecen, en general, adecuadas para las titulaciones y los cursos (1º y 2º) donde se imparten estas asignaturas, donde se deben consolidar conocimientos básicos de las diferentes asignaturas para abordar, posteriormente, otras de carácter más específico, especializado y complejo.

En nuestro contexto de observación las propuestas logocéntricas, propuestas formativas centradas en los contenidos, superan a las paidocéntricas (22/15), las cuales se centran en el desarrollo de actividades, si bien hay que comentar que las primeras tienen, en general, un marcado cariz práctico.

9.2.4. Aspectos comunicativos

Las herramientas comunicativas dispuestas en la plataforma son, en general, poco utilizadas en el transcurso de los diferentes cursos virtuales y todas ellas están englobadas en la comunicación asincrónica. Si bien todas las experiencias observadas no son iguales, priman aquellas que tienen un solo emisor y carecen de réplica o contestación y debate, caracterizándose por ser una comunicación unidireccional (figura 45). Suelen basarse en el tablón de anuncios o en el foro general de la asignatura y el contenido de los mensajes gira alrededor de recordatorios, avisos de índole diversa, anuncios sobre actividades a efectuar,

suspensión y recuperación de clases presenciales, etc. Es decir, la comunicación en estos casos tiende más hacia la información sobre acontecimientos y organización de la asignatura que a la utilización para la generación de conocimiento.

Debat	Iniciat per	Grup	Respostes
Notes assignatura un cop efectuada la revisió	 Monso Burgues Enrique Pedro Jaime		0
Notes assignatura només exàmens	 Monso Burgues Enrique Pedro Jaime		0
Examen de la quarta avaluació amb apunts	 Monso Burgues Enrique Pedro Jaime		0
Recordatori	 Monso Burgues Enrique Pedro Jaime		0
Suspensió classes 2 de maig	 Monso Burgues Enrique Pedro Jaime		0
Pròrroga termini presentació Tasca 2	 Monso Burgues Enrique Pedro Jaime		0
Suspensió classe 14 de febrer	 Monso Burgues Enrique Pedro Jaime		0

Figura 45: Comunicación asincrónica y unidireccional

Por otro lado, también hemos observado la existencia de otras experiencias más ricas en participación y en contenido, aunque las podríamos englobar dentro del campo de la tutorización, como puede ser la consulta sobre dudas surgidas en la resolución de problemas, proyectos u otras actividades (figura 46).

Debat	Iniciat per	Respostes
Problema 57	 Haro Marques Ramon	1
Problema 11 bloc IV	 Seiares Gonzalez Jordi	0
Porteu regle!	 Seiares Gonzalez Jordi	0
problema 59 difracció-interferència	 Cruz Julià Marc	1
Prova ràpida 20: Lei de Matus	 Seiares Gonzalez Jordi	0
Prova ràpida 16 ex 4	 Haro Marques Ramon	1
Exercici 82	 Alonso Badia Sergi	1
Permeabilitat magnètica	 Seiares Gonzalez Jordi	0
Angle entre dos vectors	 Seiares Gonzalez Jordi	0
Problemes 83 i 84a i 79c	 Haro Marques Ramon	0
Quesito 61	 Haro Marques Ramon	1
Dobles activitat de repas II	 Seiares Gonzalez Jordi	4
Què és la càrrega lligada	 Seiares Gonzalez Jordi	3
RE: Sense comentaris	 Seiares Gonzalez Jordi	1
Exercici 1 i 2 de la prova ràpida	 Seiares Gonzalez Jordi	0
prova ràpida 8	 Olie Hernandez Maria	1
ones estacionàries	 Belmonte Calderon Pablo	2
Exercici 99 i 108	 Haro Marques Ramon	1
Exercici 14	 Imedio Pereira Sergi	1
Activitat de repàs 1	 Seiares Gonzalez Jordi	4
exercici 102 apartat A	 Cruz Julià Marc	1
Prova ràpida	 Catalan Jovall Jordi	1
bloc de problemes 1, exercici 17 apartat "a"	 Cruz Julià Marc	1

Figura 46: Comunicación asincrónica y bidireccional

Como ya se ha recogido en los resultados del cuestionario pero sin acceso por nuestra parte, también se utiliza frecuentemente el correo electrónico. No se utilizan, en ningún caso, herramientas de comunicación sincrónica, como el chat académico.

9.2.5. Otros resultados de la observación periférica

Presentamos ahora, a partir de la observación periférica, un conjunto de *resultados cuantificables* que nos han ayudado a establecer y caracterizar las diferentes tipologías de uso de la plataforma halladas y los perfiles docentes presentes.

Para establecer y caracterizar una tipología de usos de la plataforma se ha trabajado sobre cuatro aspectos esenciales a nuestro entender:

- a) *Materiales*: se ha desestimado basar la tipología de usos sobre este aspecto debido a que la totalidad de cursos consultados contenían suficiente y variado material básico elaborado por el propio profesorado, de consulta y complementario, así como link's a otros recursos externos a la plataforma.
- b) *Actividades*: creemos que ha sido el aspecto que más nos ha informado sobre el uso que hacen de la plataforma tanto los discentes como los docentes, por tanto el establecimiento de la tipología la hemos centrado en este aspecto.
- c) *Evaluación*: aunque es considerable la utilización de la plataforma para la evaluación continua del alumnado, esta todavía no tiene un peso específico elevado, ya que al tratarse de modalidades b-learning la evaluación mediante pruebas y actividades presenciales del alumnado son las más frecuentes y representativas.
- d) *Comunicación*: las razones que nos llevan a desestimar este aspecto para establecer tipologías es precisamente, como en el caso anterior, la presencialidad. El alumnado y l@s docentes se comunican directamente en el aula y en la propia Escuela, razón por la cual, aunque se hayan observado en la plataforma comunicaciones de cariz unidireccional y bidireccional, la comunicación mediante la plataforma, aunque importante, adquiere un papel secundario.

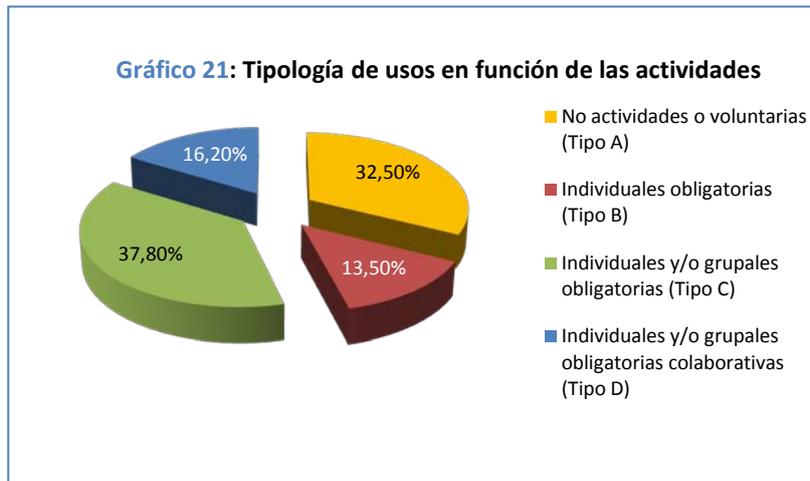
Por tanto, son las actividades propuestas por el profesorado las que nos han definido más claramente una tipología de usos de la plataforma Atenea en la EET, la cual hemos establecido atendiendo a parámetros de agrupamiento y de tipología de actividades.

La tipología de uso docente de la plataforma Atenea la hemos establecido sobre 4 tipos diferenciados (tabla 13):

Tipo	Caracterización de cada tipo
A	Profesorado que utiliza Atenea principalmente para la distribución de materiales y con la posibilidad de realizar alguna actividad de carácter voluntario. También utilizan la plataforma para la gestión de la asignatura, así como el tablón de anuncios y algún foro.
B	Profesorado que utiliza la plataforma para la distribución de materiales, la gestión de la asignatura y que además realiza actividades individuales obligatorias.
C	Profesorado que utiliza la plataforma para la distribución de materiales, la gestión de la asignatura y que además realiza actividades individuales y/o grupales obligatorias.
D	Profesorado que utiliza la plataforma para la distribución de materiales, la gestión de la asignatura y que además realiza actividades individuales y/o grupales obligatorias, estas últimas con un enfoque de trabajo colaborativo.

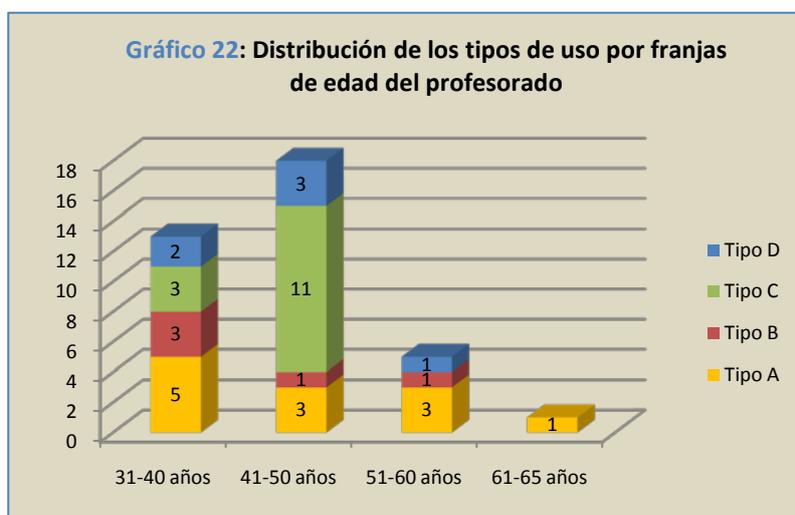
Tabla 13: Descripción de la tipología de usos de la plataforma Atenea

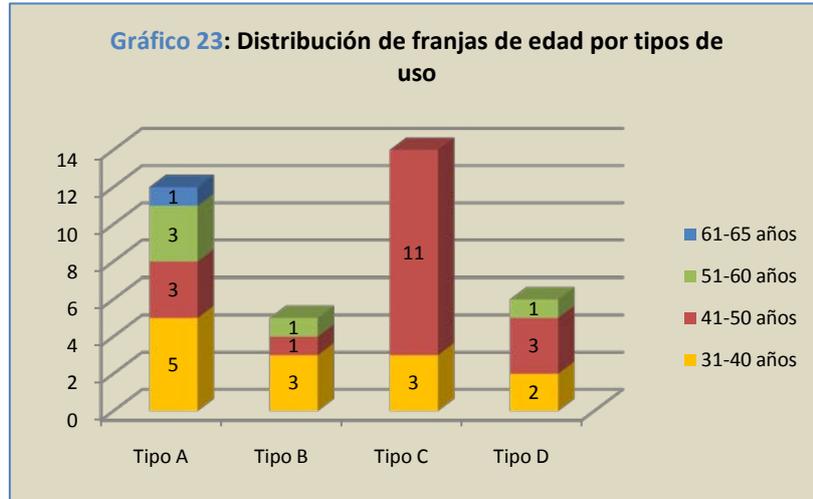
Para los tipos establecidos en la tabla 13, el profesorado queda adscrito de forma que los tipos C y A predominan con diferencia sobre los B y D (gráfico 21). Observamos que esta distribución nos da como resultado que más de 1/3 del profesorado utiliza la plataforma para la realización de actividades obligatorias, bien sean individuales, grupales o ambas, otro tercio del profesorado no queda sujeto a esa obligatoriedad pero distribuye materiales en ella y el último tercio queda repartido, de forma parecida, entre los profesores que realizan actividades obligatorias de carácter individual y los que las realizan con carácter individual y además fomentan las de carácter grupal colaborativo.



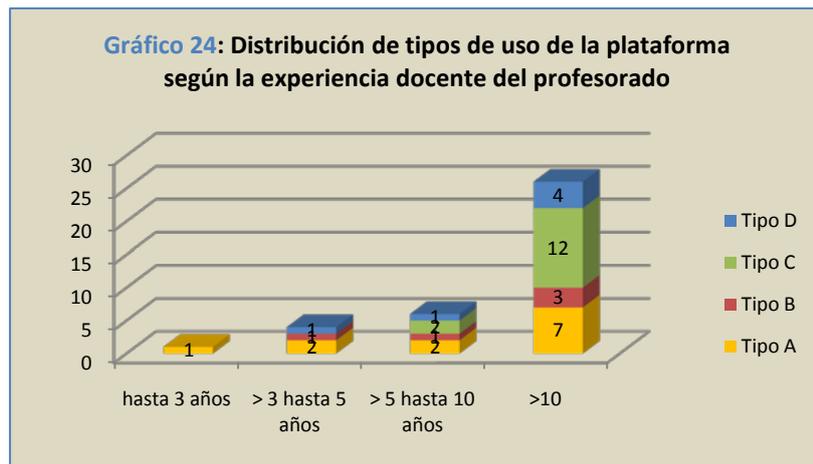
A partir de la obtención de esta tipología en el uso de la plataforma, se ha considerado interesante relacionarla con parámetros como la edad, la experiencia docente y en el uso de la plataforma, el nivel de la formación específica recibida y la adscripción departamental del profesorado.

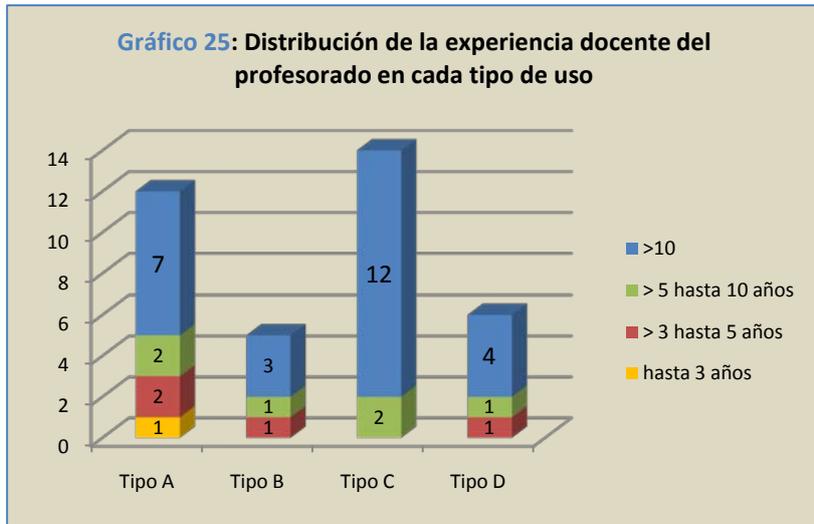
En primer lugar, observamos la relación que nos aportan los datos entre las franjas de edad del profesorado y los tipos de uso de la plataforma (gráficos 22 y 23). Se observa que la representatividad de todos los tipos queda mejor definida en el profesorado hasta 50 años y que, a partir de ahí, hay pocas experiencias de trabajo grupal, más frecuente cuando se trata de profesorado más joven.



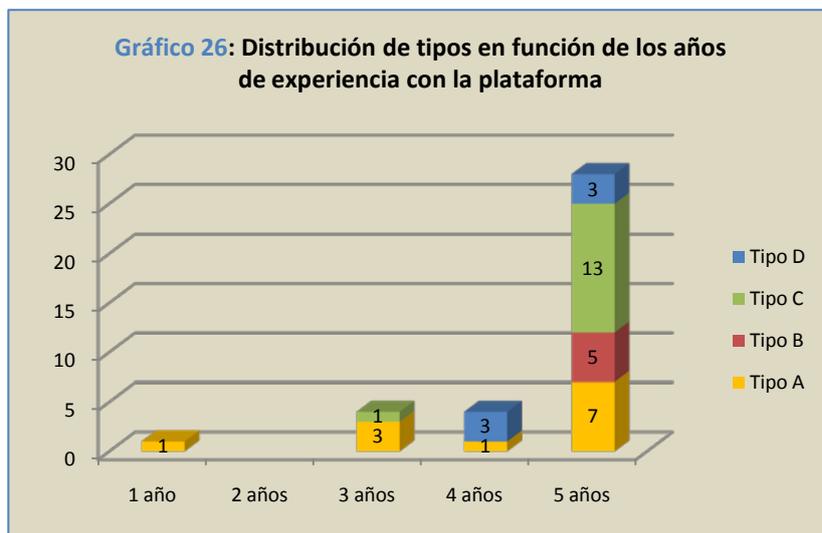


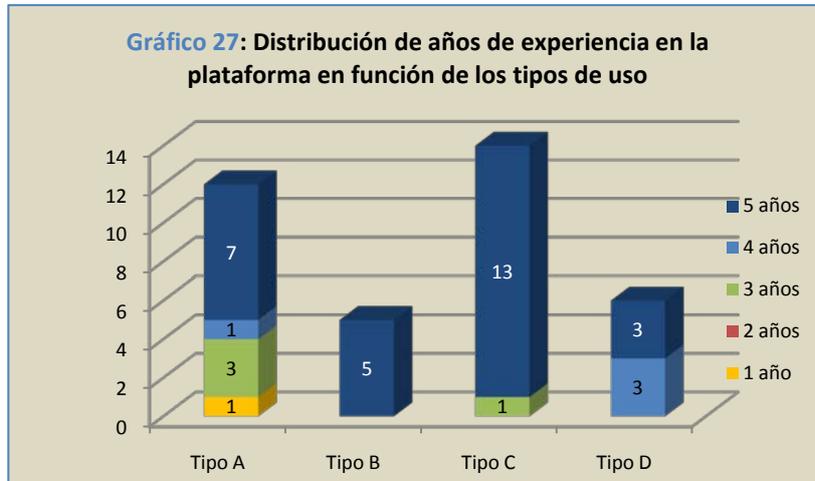
Por otro lado, al contrastar la tipología de uso con la experiencia docente del profesorado obtenemos resultados que nos conducen a pensar que la realización de actividades grupales (tipos C y D) tienen mayor presencia donde el profesorado posee más experiencia docente, tal como se observa en los gráficos 24 y 25, aunque no son nada desdeñables las otras propuestas, sobre todo las de tipo A.



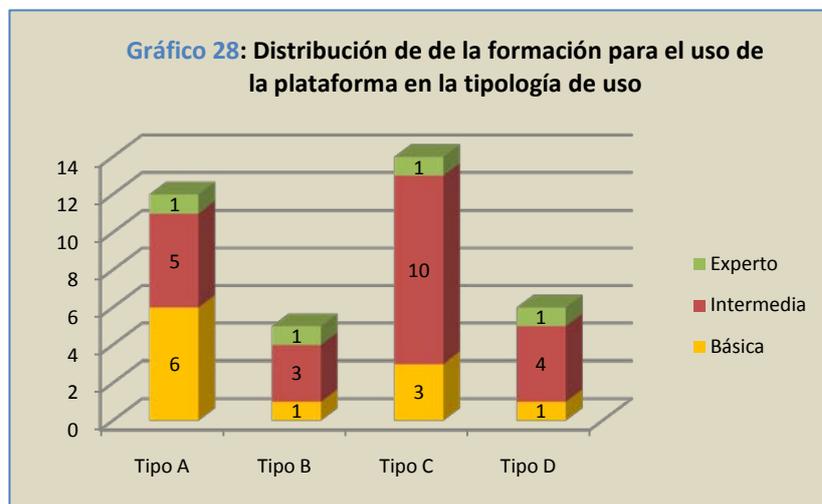


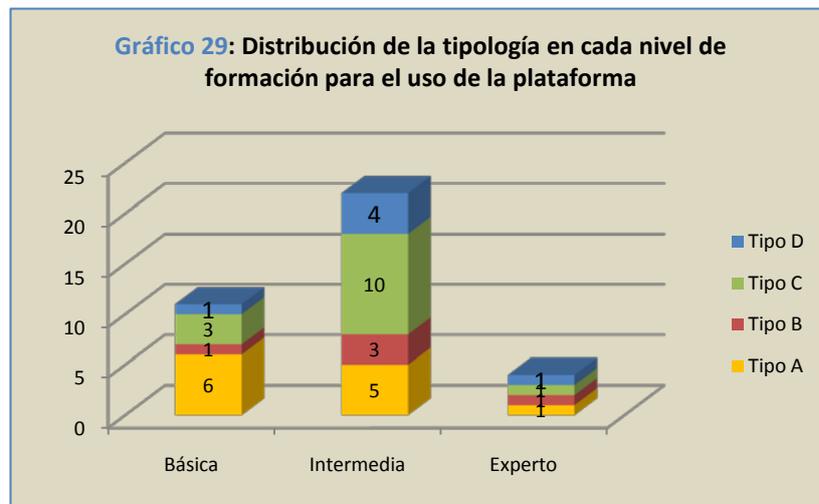
Al considerar la tipología y relacionarla con los años de experiencia en la utilización de la plataforma Atenea (gráficos 26 y 27), obtenemos que la diversidad de propuestas se concentra en la máxima experiencia (5 años), mientras que los tipos C y D, con actividades grupales, se dan en el profesorado más experto en el manejo de la misma.





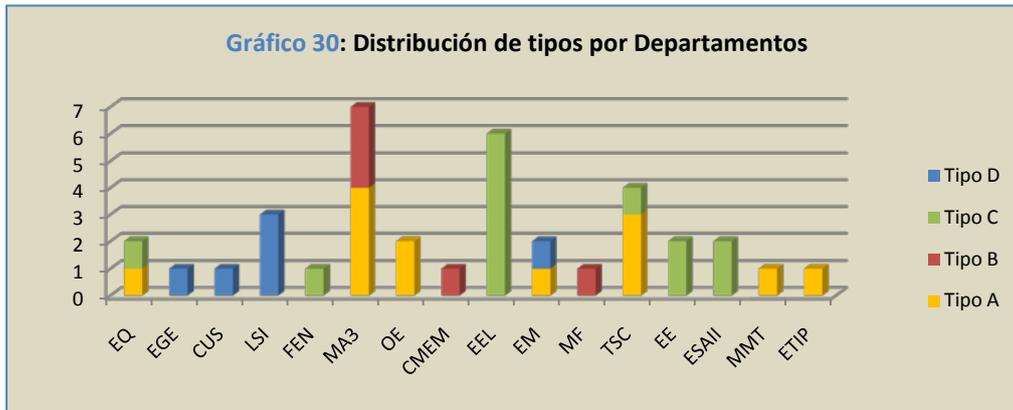
Si contrastamos la tipología con el nivel de formación declarado por el profesorado (experto, intermedio y básico), obtenemos que la formación intermedia, más presente en todos los tipos, es la más proclive al trabajo grupal y colaborativo, tal como nos muestran los gráficos 28 y 29.





Por último y atendiendo a los departamentos que imparten la docencia de las diferentes asignaturas, obtenemos una distribución interesante, basada en la existencia de Departamentos con tendencias uniformes y mixtas (gráfico 30):

- El tipo A se concentra o tiene una presencia importante en los departamentos de Organización de Empresas, Teoría de la Señal y las Comunicaciones, Máquinas y Motores Térmicos e Ingeniería Textil.
- El tipo B se concentra en los departamentos de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica y Mecánica de Fluidos.
- El tipo C se concentra en Física e Ingeniería Nuclear, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Eléctrica e Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial.
- El tipo D se concentra en los departamentos de Expresión Gráfica en la Ingeniería, Cátedra Unesco de Sostenibilidad y Lenguajes y Sistemas Informáticos.
- Variantes a considerar como uniformes son las de Ingeniería Química (A y C) y Matemáticas Aplicadas III (A y B).
- Otra más dispar es la de Ingeniería Mecánica (A y D).



A partir de la tipología de uso establecida, la información observada en la plataforma Atenea y atendiendo a la descripción efectuada por l@s docentes en las guías de las asignaturas, así como la relación entre las actividades presenciales y no presenciales, se han establecido los siguientes *perfiles de docentes* (tabla 14), conformados en base a tendencias de actuación:

Perfil	Características
PRESENCIAL	El peso de la asignatura recae sobre las sesiones presenciales, la exposición magistral y las propuestas de diferentes actividades. La plataforma se entiende como un soporte para la distribución de material.
COMPLEMENTARIO	La mayor parte de las actividades se llevan a cabo de forma presencial. La plataforma se utiliza para la distribución de materiales, con la posibilidad de realización de actividades puntuales y de carácter voluntario y/o para la entrega de actividades realizadas de forma presencial.
ALTERNO	Se llevan a cabo actividades de carácter presencial y no presencial, con una distribución variable pero con mayor peso de la presencialidad. Hay una separación clara y explícita entre la parte presencial y la virtual. Puede atender a criterios temporales o de tareas.
INTEGRADO	Similitud con el perfil alterno, pero sin darse una separación explícita, atendiendo más a una secuenciación didáctica integrada.

Tabla 14: Descripción de los perfiles docentes

Para profundizar más sobre estos perfiles detectados a partir de la observación periférica y de las guías docentes, caracterizaremos algo más cada uno de ellos.

El perfil **presencial** nos revela que en las sesiones presenciales recae el peso de la asignatura y es allí donde se proponen las actividades a realizar. Las actividades se realizan en el aula y fuera del aula, de forma individual o en grupo y la entrega de las mismas, en su caso, se realiza de forma presencial. Las sesiones presenciales se basan en estrategias didácticas como la exposición magistral, el aprendizaje basado en problemas, el estudio de casos o las prácticas con software o prácticas de laboratorio. La evaluación del alumnado suele basarse en pruebas presenciales y la evaluación de las actividades.

En este perfil, el uso de la plataforma queda relegado a la mera distribución de materiales de lectura y estudio, con links a urls externas a la plataforma o a recursos multimedia. También suelen utilizarse las herramientas de gestión de alumn@s.

En aspectos de comunicación mediante plataforma, suelen utilizar el tablón de anuncios o el foro, pero con un modelo de comunicación unidireccional.

El perfil **complementario** también está basado en la presencialidad. Gran parte de las actividades se llevan a cabo de esta forma, aunque existen otras que se realizan fuera del aula. En ambos casos se realizan propuestas para el trabajo individual o/y en grupo. Las sesiones presenciales se basan en estrategias didácticas como la exposición magistral, el aprendizaje basado en problemas, el estudio de casos o las prácticas con software o prácticas de laboratorio. La evaluación del alumnado suele basarse en pruebas presenciales y la evaluación de las actividades.

En este perfil, la plataforma se destina a la distribución de materiales de lectura y estudio, con links a urls externas a la plataforma o a recursos multimedia. También se destina para la entrega de actividades realizadas de forma presencial y para la gestión de alumn@s.

En aspectos de comunicación mediante plataforma, suelen utilizar el tablón de anuncios o el foro, pero con un modelo de comunicación unidireccional.

El perfil *alternativo* combina la presencialidad con la no-presencialidad, aunque con mayor peso de la primera sobre la segunda. Un rasgo que lo caracteriza es la separación entre las actividades presenciales y las no-presenciales, que pueden ser tanto individuales como grupales. Hay una importante presencia de actividades para su realización en grupo, como pueden ser el desarrollo de prácticas de laboratorio, estudio de casos, aprendizaje basado en proyectos, así como de actividades de carácter individual, más centradas en la lectura, el estudio, el visionado de videos y en el aprendizaje basado en problemas.

El perfil alternativo utiliza la plataforma para la distribución de materiales de lectura y estudio, propuesta y recogida de actividades presenciales y virtuales, realización de pruebas electrónicas de tipo test y contiene links a urls externas a la plataforma o a recursos multimedia. La evaluación del alumnado suele ser más variada que en los casos anteriores, basándose en pruebas presenciales, la evaluación de las actividades presenciales y no-presenciales, resultados de pruebas electrónicas, etc.

La comunicación con el alumnado, en general, se realiza de forma presencial y virtual, como así se ha comprobado en las observaciones efectuadas sobre el profesorado adscrito a este perfil. Puede ser unidireccional y/o bidireccional, en función de los requerimientos de los miembros de la comunidad. Suelen utilizarse el tablón de anuncios y foros, algunos de ellos temáticos.

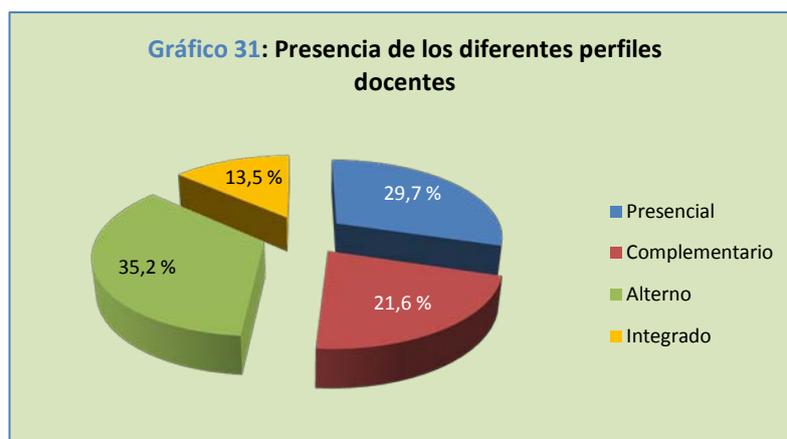
El perfil *integrado* tiene muchos rasgos idénticos al perfil alternativo, pero se observa que no existe una separación clara entre las actividades presenciales y las no-presenciales, sino más bien una estructura y una programación organizada en forma de secuencia didáctica. Las actividades planteadas pueden ser individuales o en grupo, en función de la intención docente. Estas suelen basarse en el desarrollo de prácticas de laboratorio, estudio de casos, aprendizaje basado en proyectos y problemas, la lectura, el estudio y la utilización de recursos externos a la plataforma.

El perfil integrado utiliza la plataforma para la distribución de materiales de lectura y estudio, propuesta y recogida de actividades presenciales y virtuales, realización de pruebas

electrónicas de tipo test y contiene links a urls externas a la plataforma o a recursos multimedia. La evaluación del alumnado suele basarse en pruebas presenciales, la evaluación de las actividades presenciales y no-presenciales, resultados de pruebas electrónicas, etc.

La comunicación con el alumnado, en general, se realiza de forma presencial y virtual, como así se ha comprobado en las observaciones efectuadas sobre el profesorado adscrito a este perfil. Puede ser unidireccional y/o bidireccional, en función de los requerimientos de los miembros de la comunidad. Suelen utilizarse el tablón de anuncios y foros, algunos de ellos temáticos.

Una vez que hemos adscrito el profesorado a los diferentes perfiles docentes establecidos, la distribución de los mismos nos da el siguiente grado de presencia en cada uno de ellos (gráfico 31):

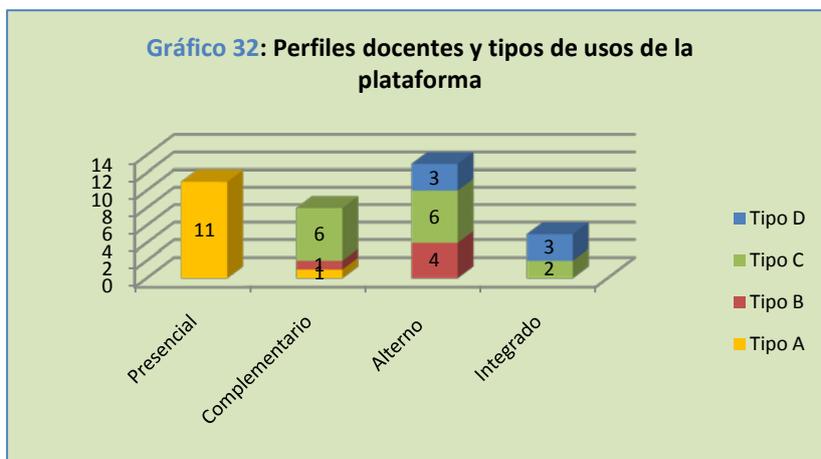


Observamos la destacada presencia del perfil alterno y del presencial, la no menos importancia del perfil complementario y la menor del perfil integrado. Atendiendo a la importancia que adquiere la utilización de plataforma, los perfiles alterno e integrado suman casi la mitad de los detectados (48,7%).

Una vez obtenida la presencia de los diferentes perfiles, cruzamos datos con respecto a la tipología de usos establecida anteriormente, de forma que los resultados los podemos observar en la tabla 15 y el gráfico 32:

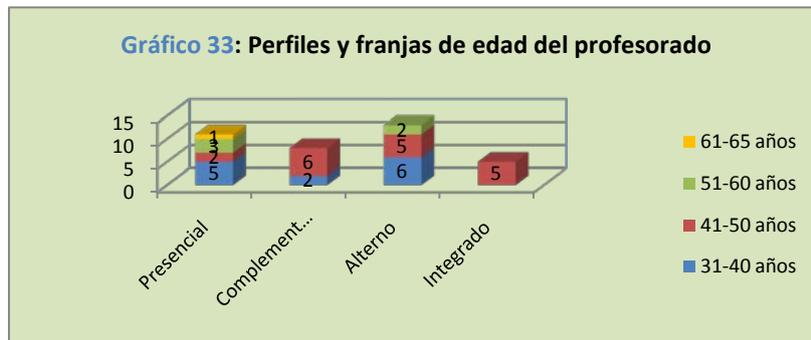
	Presencial	Complementario	Alternativo	Integrado	
Tipo A	11	1			12
Tipo B		1	4		5
Tipo C		6	6	2	14
Tipo D			3	3	6
	11	8	13	5	TOTAL

Tabla 15: Distribución de perfiles docentes en la tipología de uso de la plataforma



Los resultados de este cruce de datos nos sitúan ante unas tendencias de uso según el perfil. Los tipos de uso A y B se situarían sobre los perfiles presencial, complementario y alternativo, mientras que los tipos C y D son más acordes a los perfiles complementario, alternativo e integrado, identificándose totalmente los C y D en el perfil integrado y mayoritariamente en el alternativo.

También hemos relacionado los perfiles docentes con las franjas de edad del profesorado (gráfico 33), obteniendo como resultado el que los perfiles más proclives a la utilización de la plataforma (alternativo e integrado), están compuestos por el profesorado más joven. El perfil integrado está compuesto únicamente por profesorado de 41-50 años (secuenciación didáctica). Destaca la importante presencia del profesorado más novel en el perfil presencial, siendo la franja de edad más próxima a los denominados nativos digitales.

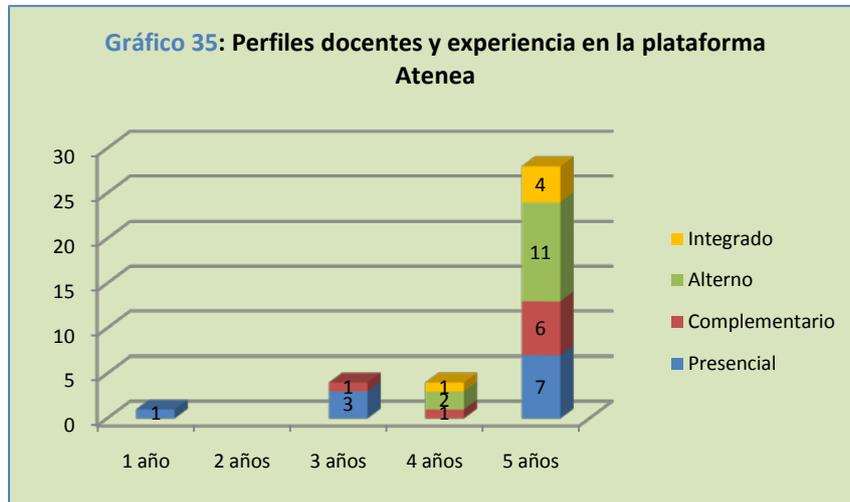


Al relacionar los perfiles establecidos con la experiencia docente del profesorado obtenemos unos resultados que nos conducen a pensar que los perfiles con más integración de la plataforma en la docencia (alternativo e integrado) están representados mayoritariamente por el profesorado con más experiencia docente (gráfico 34).



Otro aspecto que hemos considerado ha sido la relación entre los perfiles establecidos y la experiencia de l@s docentes en el uso de la plataforma Atenea. Ya que gran parte del profesorado manifestó tener amplia experiencia en el manejo de la plataforma, la única observación que podemos hacer respecto a estos resultados es que a mayor experiencia están más abiertas las opciones en cuanto al perfil docente y más presencia de perfiles alternos e

integrados, mientras que las experiencias menores tienden a concretarse en perfiles más presenciales y complementarios (gráfico 35).



Por último, observaremos cómo quedan distribuidos los perfiles en relación con los departamentos de adscripción, tal como nos muestra el gráfico 36.



Aunque no podemos adivinar tendencias claras por áreas de conocimiento o departamentos, los perfiles alternativo e integrado se dan mayoritariamente en departamentos como Expresión Gráfica en la Ingeniería, Cátedra Unesco de Sostenibilidad, Lenguajes y Sistemas Informáticos, Física e Ingeniería Nuclear e Ingeniería Electrónica. Con perfiles más

clásicos se caracterizan Ingeniería Telemática, Ingeniería Textil y Papelera, Máquinas y Motores Térmicos, Teoría de la Señal y Comunicaciones, Organización de Empresas, Ingeniería Química y Mecánica de Fluidos. Con variedad de perfiles, Matemática Aplicada III, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Eléctrica.

9.3. Resultados de las entrevistas realizadas al profesorado

Los resultados de las entrevistas realizadas los hemos fragmentado en función de los 6 aspectos o consideraciones establecidas para su realización:

- Organización general de la asignatura, tanto en la presencialidad como en la virtualidad. ¿Qué hace? ¿Qué procedimientos usa?
- Cursos de antigüedad en el trabajo con la plataforma, experiencias realizadas y uso de la misma.
- Parte presencial del curso, con explicación del desarrollo de las sesiones presenciales, actividades generales, obligatoriedad o no de ellas, contenidos y actividades de prácticas, etc.
- Parte virtual del curso, función a la que se destina la plataforma, herramientas utilizadas, finalidad de su uso y carácter de las actividades propuestas.
- Evaluación de la asignatura.
- Tutorización, metodología, lugar físico o virtual donde se produce y herramientas utilizadas para ello en la plataforma.

Antes de exponer los resultados de las entrevistas, nos gustaría indicar que estas se han realizado en diferentes instalaciones de la Escuela de Ingeniería de Terrassa, entre los meses de junio y julio de 2011 y en ellas han participado 2 profesoras y 2 profesores, coordinadores de asignaturas implicadas en la investigación. Para la transcripción de las entrevistas y los fragmentos de ellas utilizados en la redacción de este trabajo se ha utilizado la lengua castellana, aunque las entrevistas se han realizado tanto en lengua castellana como catalana.

La selección del profesorado entrevistado se ha efectuado tras la adscripción de los 37 investigados a los 4 perfiles establecidos con anterioridad, teniendo las siguientes características:

Perfil presencial: profesora titular de 55 años de edad, con dedicación a tiempo completo y 23 años de experiencia docente, 3 de ellos mediante plataforma Atenea. Declaró en el cuestionario tener una formación básica para el uso de la plataforma y utilizarla bastante en el desarrollo del curso. Departamento de adscripción: Organización de Empresas. Entrevista realizada en referencia a una asignatura de 2º curso y con 317 alumn@s matriculad@s.

Perfil complementario: profesor titular de 50 años de edad, con dedicación a tiempo completo y 21 años de experiencia docente, 5 de ellos con experiencia docente en la utilización de la plataforma Atenea. Declaró en el cuestionario tener una formación intermedia para el uso de la plataforma y utilizarla bastante en el desarrollo del curso. Departamento de adscripción: Ingeniería Química (EQ). Entrevista realizada en referencia a una asignatura de 1º curso y con 478 alumn@s matriculad@s.

Perfil alterno: profesora colaboradora de 36 años de edad, con dedicación a tiempo completo y 6 años de experiencia docente, 4 de ellos mediante plataforma. Declaró en el cuestionario tener una formación básica para el uso de la plataforma y utilizarla siempre en el desarrollo del curso. Departamento de adscripción: Ingeniería Mecánica (EM). Entrevista realizada en referencia a una asignatura de 2º curso y 121 alumn@s matriculad@s.

Perfil integrado: profesor titular de 48 años de edad, con dedicación a tiempo completo y 24 años de experiencia docente, 4 de ellos con experiencia docente en la utilización de la plataforma Atenea. Declaró en el cuestionario tener una formación intermedia para el uso de la plataforma y utilizarla siempre en el desarrollo del curso. Departamento de adscripción: Expresión Gráfica en la Ingeniería (EGE). Entrevista realizada en referencia a una asignatura de 1º curso y 331 alumn@s matriculad@s.

A partir de aquí expondremos los resultados obtenidos en las entrevistas con referencia a los 6 aspectos más importantes en los que hemos organizado los datos obtenidos de las mismas.

9.3.1. Organización general de la asignatura

En estos aspectos, referentes a cómo se organizan las asignaturas, qué se hace y qué procedimientos se utilizan, se pueden comprobar grandes diferencias entre el profesorado entrevistado, aunque las asignaturas impartidas son en su totalidad de 6 ECTS.

La docente entrevistada para el perfil presencial (DEPP), organiza su asignatura de forma que la mayor parte de las actividades se realizan dentro del aula y es allí donde los contenidos se trabajan mediante exposición magistral y actividades de carácter práctico, preferentemente con análisis de casos y resolución de problemas, tanto de forma individual como grupal. Tiene una estructura de 3 ECTS con carga teórica y 3 ECTS con carga en aplicaciones, no habiendo prácticas de laboratorio. La DEPP expuso que la asignatura tiene dos grandes áreas en las que se trabaja: economía de la empresa y gestión de la empresa, coincidentes con los dos bimestres en que se divide el cuatrimestre de impartición. La parte no presencial de la asignatura recae fundamentalmente en el trabajo y estudio individual del alumnado y para completar la realización de uno de los trabajos grupales, que se entrega y expone de manera presencial.

“Creo, en esencia, que el alumno tiene que haberse leído y estudiado los temas antes de venir a clase. Allí es donde hacemos una exposición de los contenidos, con bastantes ejemplos para que los conceptos queden claros. Posteriormente, la mayoría de los días de clase, se realizan problemas y se estudian casos tipo para que lo vean aplicado, de forma práctica. Todos los casos que estudiamos son extraídos de la realidad, eso les da una visión de lo que va a ser su trabajo en los aspectos relacionados con la asignatura..... Todo confluye en la realización del trabajo final, que se hace de forma grupal y en el que debe presentar y defender un Plan de Empresa, ficticia, donde se demuestre y se ponga en práctica lo aprendido”, (E-1).

El docente entrevistado para el perfil complementario (DEPC), organiza su asignatura de forma parecida a la profesora con perfil presencial, con una estructura de 3 ECTS con carga lectiva teórica, 1,5 ECTS con carga de aplicaciones y 1,5 ECTS con carga de laboratorio. Esta

asignatura tiene 12 unidades temáticas y la mayor parte de las actividades se realizan dentro del aula y del laboratorio, trabajando los contenidos mediante exposición magistral y actividades de carácter práctico, preferentemente con resolución de problemas (posteriormente a la entrega se publican soluciones para el contraste), análisis de casos y realización de prácticas, tanto de forma individual como grupal. Para el desarrollo de las prácticas se pone a disposición un guión de las mismas, normativa de uso del laboratorio, normativa y programación de prácticas, guía de material de laboratorio, audiovisuales con procedimientos del laboratorio químico y de materiales, así como libreta de laboratorio. La parte no presencial de la asignatura recae fundamentalmente en el trabajo y estudio individual del alumnado y para completar la realización de los trabajos individuales y grupales, que se entregan por medio de la plataforma.

“...el alumno debe llegar a aplicar los cálculos estequiométricos a la resolución de problemas, reconocer el material y aplicar las técnicas básicas del laboratorio químico, por eso no sólo es importante la conceptualización teórica, sino el desarrollo de problemas y las prácticas de laboratorio, no conozco otro camino” (E-2).

En la entrevista con la docente con perfil alterno (DEPA), nos explicó cómo organizaba la asignatura, que tiene una estructura de 3 ECTS de carga lectiva teórica y 3 ECTS de carga lectiva basada en aplicaciones (problemas y proyectos), no realizándose prácticas. Tiene 7 unidades temáticas (estática de la partícula, fuerzas y momentos, estática del sólido-rígido, armaduras, fricción, vigas y cinemática y dinámica de mecanismos) que se desarrollan a lo largo del cuatrimestre mediante exposición magistral (con soporte en tecnologías) y con aprendizaje basado en problemas y proyectos, realizados de forma individual y grupal. La resolución de ejercicios y problemas se realizan tanto en clase como fuera del espacio aulario, diferenciando la tipología de ejercicios. Algunas propuestas de actividades para el trabajo en grupo se realizan completamente de forma no presencial.

“Expongo las temáticas y para muchos de ellos son cosas nuevas. Aunque al principio les cuesta, después haciendo ejercicios empiezan a verlo claro y eso les ayuda. La actitud, en general, en la exposición de la parte teórica es pasiva, pero en la resolución de problemas o proyectos son muy activos, les gusta....El trabajo grupal es enriquecedor, ya que las dudas se las resuelven unos a otros o me piden a mí aclaración”, (E-3).

El docente entrevistado con perfil integrado (DEPI) imparte una asignatura de 6 ECTS, con una carga presencial de 4 horas/semana y 90 horas de dedicación del alumnado fuera del espacio aulario. El contenido temático está dividido en 4 bloques (geometría plana, geometría espacial, normalización e introducción al diseño industrial) y el trabajo aulario se efectúa en sesiones de 4 horas/semana seguidas. No existe distinción entre clases teóricas y prácticas, sino que se trabaja directamente en aula informática, dotada de PC's y cañón de proyección, además de software específico de trabajo. El curso está planteado por sesiones semanales y bloques temáticos y el eje central son las actividades. Antes de las sesiones presenciales, el alumnado debe preparar los contenidos temáticos individualmente, imprescindibles para realizar las actividades programadas y que son expuestos puntualmente por el docente en la realización de las mismas. Las actividades realizadas son de introducción, familiarización y perfeccionamiento con respecto a temáticas y son desarrolladas semanalmente, sin distinción entre las presenciales y las no presenciales. Todas ellas se entregan en el plazo de una semana mediante la plataforma Atenea (individuales y en grupo).

“A principio de curso les cuesta coger la dinámica de trabajo, pero eso dura un par de semanas, en el fondo no están acostumbrados, pero a medida que avanza el curso observas que se sienten a gusto, que le sacan partido a su dedicación.....En el trabajo en grupo no suelen haber problemas organizativos o de dedicación de los miembros, pero a veces los hay y tienes que hacer de mediador o reestructurar algún grupo.....Estas experiencias las hemos puesto en marcha en el nuevo Grado y la verdad es que tienen mejor rendimiento que antes y se implican más, aunque mi trabajo se multiplica”, (E-4).

9.3.2. Trabajo con la plataforma

La DEPP tiene una formación básica para el uso de Atenea, 3 años de experiencia en el trabajo con la misma y declaró usarla bastante, aunque ese uso se basa, fundamentalmente, en poner a disposición del alumnado una colección de documentación de la asignatura, con referencia a los temas tratados y las actividades propuestas para su desarrollo. También manifestó que se completaba con links considerados interesantes, entre ellos a <http://www.economiavisual.com>, donde además existe un repositorio de vídeos sobre las temáticas tratadas. Los formatos más utilizados para la distribución de materiales son *.ppt, *.pdf y *.xls.

El DEPC tiene una formación intermedia para el uso de Atenea, 5 años de experiencia en el trabajo con la misma y declaró usarla bastante. El uso de la plataforma se basa, fundamentalmente, en poner a disposición del alumnado una colección de documentación de la asignatura (en catalán y castellano) con referencia a los temas tratados y otros para la profundización y el refuerzo de los contenidos. Además, se ponen a disposición todas las actividades propuestas para su desarrollo, que son de carácter presencial y su entrega se realiza mediante la plataforma. También se dispone de numerosos links para la profundización de los diferentes temas y una amplia gama de audiovisuales (49), ofrecidos por el Grupo de Recursos para la Didáctica de la Química (grupo de profesores del Departamento de Ingeniería Química) y alojados en <http://upcommons.upc.edu/video/handle/2099.2/1040>. Los formatos más utilizados para la distribución de materiales son *.ppt, *.pdf, *.doc., *.html, además de los mencionados audiovisuales.

“Los audiovisuales de Didáctica han resuelto las lagunas del trabajo en laboratorio, ya que desconocen el material con el que deben trabajar. Además se pueden conectar en cualquier momento y eso les va muy bien”, (E-2).

“Los apuntes de la asignatura los hemos realizado los profes que la impartimos, los tienen colgados y también los guiones de prácticas, un manual de actuación ya que en el laboratorio existen riesgos que hay que conocer.... Tienen gran parte de la documentación para seguir la asignatura, el resto deben hacerlo ellos”, (E-2).

La DEPA tiene una formación básica para el uso de Atenea, 4 años de experiencia en el trabajo con la misma y declaró usarla siempre. El uso de la plataforma se orienta hacia la distribución de materiales de lectura y estudio, la propuesta y recogida de actividades presenciales y virtuales y la comunicación con el alumnado. Los formatos más utilizados para la distribución de materiales son *.ppt, *.pdf, *.doc., *.html. Las comunicaciones entre docente y alumn@s se realizan mediante tablón de anuncios (unidireccional) y foros temáticos (unidireccional/bidireccional).

“Usamos la plataforma con mucha frecuencia y allí tienen los materiales y los problemas a realizar, los de clase y los que se hacen para fuera de clase”, (E-3).

El DEPI tiene una formación intermedia para el uso de Atenea, 4 años de experiencia en el trabajo con la misma y declaró usarla siempre. El uso de la plataforma se orienta hacia la distribución de las actividades y los contenidos temáticos necesarios para realizarlas, la entrega de actividades, pruebas electrónicas de evaluación automática sobre algunos contenidos, links a recursos externos para la ampliación de información o contraste con los ofrecidos, recursos multimedia propios o externos y para la comunicación con el alumnado.

“... La formación recibida la impartió el ICE de la universidad, hicieron un repaso y se pusieron en práctica bastantes herramientas de la plataforma. Eres tú quien debes utilizar las herramientas adecuadas en función de tus intenciones como docente”, (E-4).

“El acceso a la plataforma es prácticamente diario, como mirar el correo electrónico. Toda la documentación se cuelga a principio de curso, actividades y teoría implicada. La documentación de contraste va variando cada curso,....., en la red cada día se mejoran los recursos que ofrecen universidades y otras entidades y personas en abierto”, (E-4).

9.3.3. Parte presencial de la asignatura

La DEPP manifestó que durante las sesiones presenciales se procede a la exposición magistral de los contenidos, previamente leídos y estudiados por el alumnado y el estudio de casos, con soporte de presentaciones mediante PC y cañón de proyección. Se suelen promover diferentes debates para intercambiar opiniones y aclarar posibles dudas, incentivando la participación del alumnado. En esta asignatura se trabaja la competencia genérica o transversal de emprendeduría e innovación. También de forma presencial, pero en diferente horario, se realizan actividades basadas en el aprendizaje mediante problemas, de forma individual y grupal, y se destina una serie de horas para el aprendizaje basado en proyectos (grupal), donde hay frecuentes consultas y puesta en común con la docente y con el resto de grupos.

“Le doy mucho valor a la puesta en común y discusión de las diferentes formas de afrontar decisiones económicas y de gestión dentro del marco de la empresa, por eso pongo especial énfasis en los debates y en el estudio de casos en clase, tanto en gran grupo como en pequeño grupo”, (E-1).

En las sesiones presenciales, el DEPC comentó la importancia de la exposición de contenidos y del aprendizaje basado en problemas, estrategias imprescindibles para conceptualizar las temáticas y cuantificar los procesos químicos. El desarrollo de las prácticas de laboratorio es fundamental para la toma de contacto con los elementos y compuestos químicos, la familiarización con el material de laboratorio y la correspondencia entre la base teórica y los resultados hallados en la práctica. En esta asignatura se trabajan las competencias genéricas de aprendizaje autónomo, comunicación eficaz oral y escrita, sostenibilidad y compromiso social y trabajo grupal.

“Las clases de teoría y problemas no conllevan muchas dificultades, las normales, pero el caballo de batalla son las prácticas, la exactitud de los volúmenes, el enrasado,... tienes que sensibilizarlos en que no es lo mismo trabajar con agua destilada que con sulfúrico, el cuidado del material, de las balanzas de precisión, etc”, (E-2).

La DEPA expuso, en líneas generales, la secuencia de actividades que se realizan en clase. Normalmente se hace una exposición de la temática a tratar, con ejemplos para facilitar su comprensión. No es necesario pero sí recomendable que haya una lectura previa de la documentación sobre el tema o temas tratados. La asignatura está muy enfocada al aprendizaje basado en problemas, hecho por el cual se destina gran parte del tiempo en clase a la resolución de los mismos, debiendo resolverse individualmente o en grupo (depende de la temática). Algunos problemas más complejos, considerados proyectos, también se resuelven en clase y de forma grupal, de forma que son frecuentes las consultas a la docente pero también entre los miembros del grupo. Las actividades presenciales se entregan por medio de la plataforma, pero al finalizar la clase se hace una revisión rápida por parte del docente para tomar nota de la consecución de objetivos. En esta asignatura se trabajan las competencias genéricas de aprendizaje autónomo, comunicación eficaz oral y escrita y trabajo en equipo.

“Para la exposición magistral tengo en el aula un ordenador y un cañón, normalmente trabajo con presentaciones y con la conexión a internet....., luego se realizan problemas sobre el tema y los trabajan solos o en grupos flexibles, así van cogiendo soltura para resolverlos”, (E-3).

Para el DEPI, las sesiones presenciales están orientadas a que el alumnado adquiera conocimientos básicos sobre las temáticas tratadas para, posteriormente, afrontar otras

actividades de más compleja resolución, bien sean trabajadas en clase o fuera de ella. La planificación de las sesiones semanales se hace de forma flexible: se plantean las actividades a realizar, cuyo tiempo de ejecución son las horas de clase y las de dedicación semanal de cada alumno. La intervención docente en las sesiones presenciales (con exposición magistral, aclaración de dudas, exposición de casos, etc.) se realiza en función de la complejidad del tema y de las dudas que suscite. La asignatura está enfocada al aprendizaje basado en problemas (con trabajo individual o grupal) y al aprendizaje basado en proyectos (grupal colaborativo). En esta asignatura se trabajan las competencias genéricas de aprendizaje autónomo, comunicación eficaz oral y escrita y trabajo en equipo.

“Les hago una breve introducción de las actividades que tienen que hacer durante esta semana y cuales son individuales y grupales, también de los temas implicados, ellos ya se lo han mirado en casa y han planteado las actividades. Les hago una breve pincelada de la temática a trabajar y comienzan a resolver los problemas o proyectos. A medida que avanza la sesión les hago inputs de cuestiones teóricas, aclaramos dudas y a veces se generan debates de cómo resolverlos....., durante la sesión no paras porque la mayoría de cuestiones se pueden resolver de muchas formas y todas están bien resueltas, el diálogo con ellos es constante y durante 4 horas seguidas, aunque hacemos un pequeño descanso a la mitad. Antes de acabar la sesión voy mirando el trabajo realizado y tomo notas de cada uno o del grupo. Tienen un plazo de 1 semana para entregarlas”, (E-4).

9.3.4. Parte virtual de la asignatura

La DEPP expuso que la parte virtual de la asignatura está pensada para la lectura y estudio de los contenidos temáticos a nivel individual y para el desarrollo complementario de las actividades grupales, aunque en la plataforma no se dispone de espacios específicos para la realización de este tipo de actividades, sino que más bien se deja libertad al alumnado para que lo haga de forma no presencial o presencial (en este caso, fuera del espacio aulario).

También el DEPC expuso que la parte virtual de la asignatura está pensada para la lectura y estudio de los contenidos temáticos a nivel individual y para el desarrollo complementario de las actividades grupales. Las entregas de todas las actividades se efectúan mediante la plataforma Atenea pero no se dispone de un espacio grupal para su realización.

“En casa tienen que preparar un poco los contenidos y las actividades, si no hay dedicación por su parte es imposible aprobar la asignatura, además esta materia es optativa en bachillerato y te encuentras gente que no la ha visto en su vida. Para eso tienen los materiales colgados y las horas de tutoría y de clase”, (E-2).

La DEPA comentó que la parte virtual de la asignatura está pensada para la lectura y estudio de los contenidos temáticos a nivel individual y para el desarrollo de ejercicios, problemas y proyectos específicos para la realización fuera del espacio aulario. Las entregas de las actividades se efectúan mediante la plataforma Atenea pero no se dispone de un espacio grupal para su realización. Los problemas y proyectos que se realizan fuera del espacio aulario tienen una consideración específica, aunque tienen su importancia para la nota final de la asignatura.

La parte virtual de la asignatura para el DEPI es una extensión del marco aulario, no hay una distinción como tal. El alumnado debe organizar la dedicación semanal a la asignatura en función de sus conocimientos, sus habilidades y la realización de las actividades planteadas, además de la preparación de las temáticas para desarrollar estas últimas.

“Se comunican por Messenger y Skype y se juntan fuera de clase, me lo comentan ellos. Me gustaría adecuar herramientas dentro de la plataforma para seguir el proceso, es valor añadido”, (E-4).

“Estoy satisfecho del trabajo que hacen pero cada año te planteas nuevos retos y eso lleva su tiempo de dedicación”, (E-4).

9.3.5. Evaluación del alumnado

La DEPP nos informó que la evaluación del alumnado se realiza de forma continuada, basándose en tres aspectos: un 40% recae en todas las actividades planteadas durante el curso, tanto de forma individual como grupal, un 45% sobre los controles y exámenes que se efectúan de forma presencial y un 15% donde se valoran los aspectos formales de todas las actividades presentadas, tanto en calidad como en capacidad de comunicación.

La evaluación de la asignatura impartida por el DEPC se basa en la evaluación continua, donde se realizan dos exámenes presenciales bimestrales (70% de la nota final), se evalúan semanalmente las prácticas de laboratorio (20%) y la realización de problemas (10%).

La evaluación del alumnado para la DEPA suele ser más variada que en los casos anteriores, basándose en pruebas presenciales (85% de la nota final) y la evaluación de las actividades presenciales y no-presenciales (15% de la nota final).

“Las actividades presenciales valen un 10% y las no-presenciales un 5%. Los exámenes siguen una línea muy semejante a los problemas que hacen en clase y en casa, son muy prácticos, no hay parte teórica ni hay que enrollarse..... la viga aguanta o no aguanta”, (E-3).

El DEPI expresó la adecuación del sistema de evaluación de su asignatura con los objetivos perseguidos en la misma, ya que se trata de una evaluación continua con múltiples indicadores: examen primer bimestre (35%), examen 2º bimestre (25%), actividades realizadas durante el curso (individuales y grupales) y de duración semanal (30%) y, por último, proyecto realizado grupalmente y de forma colaborativa (10%). Todas las actividades conforman el portafolios del alumno.

“El portafolios es el vivo reflejo de todo el proceso y el progreso de cada uno y ellos también lo ven. Llegan a confeccionar un verdadero tratado práctico de la materia y las presentaciones suelen ser de bastante calidad”, (E-4).

“En los dos exámenes bimestrales sacan una nota bastante en sintonía con las actividades, hay pocas sorpresas, saben desde el principio que la nota final es fruto del esfuerzo diario y semanal”, (E-4).

9.3.6. Tutorías

Las tutorías, en el caso de la DEPP y del DEPC, se realizan normalmente de forma presencial, para lo cual hay 6 horas/semana en las que ambos se dedican exclusivamente a ello. Este horario de tutorías está planificado desde el inicio del cuatrimestre y disponible en el tablón de anuncios del Departamento y en el curso virtual de la asignatura. Algunas veces recibe la formulación de dudas o aclaraciones mediante correo electrónico, las cuales son resueltas por el mismo medio o en la siguiente sesión presencial. Ambos manifestaron que la

mayor parte de la tutorización se efectúa de forma presencial y que del correo electrónico queda relegado al envío, por parte del alumno, de comunicados de corte formal u organizacional (falta de asistencia, formación de grupos de prácticas, etc.).

DEPC: “La verdad es que no vienen mucho a consultar y si vienen es para cosas muy puntuales. De todas formas sí que hay alumnos que aprovechan realmente esas horas que estás dedicado a atenderles”, (E-2).

La DEPA realiza tutoría presencial (6 horas/semana) en su despacho departamental, en horario planificado a principio del cuatrimestre de impartición de la asignatura y disponible en el curso virtual de la asignatura. También atiende dudas o aclaraciones de alumn@s mediante correo electrónico, el foro general del curso y algún foro específico, creado para temáticas, problemas o proyectos concretos. Normalmente se hace poco uso de las herramientas dispuestas, excepto para los proyectos propuestos en las actividades no presenciales, donde el nivel de comunicación requiere gran dedicación por parte de a docente.

El DEPI realiza tutoría presencial con una dedicación de 6 horas/semana en su despacho departamental, en horario planificado a principio del cuatrimestre de impartición de la asignatura y disponible en el curso virtual de la asignatura. También promueve la tutoría online de forma asincrónica, mediante foros temáticos coincidentes con los 4 bloques de la asignatura, para lo cual manifestó que cuando hay actividad en ellos es necesaria una gran dedicación. El correo electrónico también es utilizado, pero no para la realización de tutorías.

“Las horas de tutoría presenciales estoy en el despacho y si no viene nadie atiendo los foros.... A veces planteo cuestiones en un foro y hay participación, pero no tienen mucho tiempo, la estructura cuatrimestral de las asignaturas no les permite mucha reflexión sobre las materias y menos si no puntúa”, (E-4).

9.4. Otros resultados de la investigación

Al plantearnos esta investigación también pretendimos hacer una aproximación, dentro de nuestras posibilidades, al enfoque curricular con el que l@s docentes imparten sus

asignaturas, es decir, con qué intención se introducen los elementos curriculares y cómo se conciben las interacciones, según sea el énfasis dado a algunos de estos elementos.

En el apartado 3.6. de este documento, dentro del marco teórico, fijábamos los elementos significativos que caracterizan cada uno de los enfoques curriculares expuestos: técnico, práctico y crítico. En concreto, los elementos característicos los centrábamos en el sentido que tiene la práctica educativa, el papel de los docentes y discentes, el elemento rector del currículum, el sentido que se da a la cultura, el uso de los medios y el papel que juegan en la práctica (Fueyo, 2008-b).

Entendemos que después de la obtención de resultados en esta investigación, extraídos por medio de perspectivas cuantitativas y cualitativas concretadas en cuestionario a docentes, observación periférica de los cursos virtuales y entrevistas a docentes, ningún enfoque curricular resultante será una reproducción fiel de los establecidos teóricamente, pero sí tendrá los suficientes elementos característicos para aproximarnos a una concreción de los mismos.

El paradigma interpretativo, mediante la observación periférica, nos ha permitido subjetivar la interpretación de lo observado, relacionando la explicitación de los cursos virtuales de las asignaturas y de sus guías docentes con los modelos teóricos comentados anteriormente, recabando información sobre los 7 ítems principales que definen los enfoques curriculares. Todo ello ha sido complementado con la información extraída sobre los perfiles establecidos, los usos de la plataforma Atenea y las entrevistas realizadas a los docentes.

El resultado final obtenido lo hacemos explícito en la siguiente tabla, la cual acompañamos de información sobre las actividades y el perfil al cual hemos adscrito a cada docente.

ASIGNATURA	No activid. O volunt.	Individ. Obligat.	Individ. y grup oblig	Individ. Y grup oblig. + colaborat.	PERFIL DEL PROFESORADO	ENFOQUE CURRICULAR
01-Química			x		Complementario	Práctico
02-Expresión Gráfica				x	Integrado	Práctico
03-Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad				x	Alternativo	Crítico
04-Fundamentos de informática				x	Integrado	Práctico
05-Cálculo		x			Alternativo	Técnico
06-Algebra		x			Alternativo	Técnico
07-Física			x		Alternativo	Práctico
08-Matemáticas I		x			Alternativo	Técnico
09-Matemáticas II	x				Presencial	Práctico
10-Organización de la producción	x				Presencial	Técnico
11-Sistemas mecánicos				x	Alternativo	Técnico
12-Sistemas eléctricos			x		Integrado	Práctico
13-Mecánica de fluidos		x			Complementario	Técnico
14-Economía y gestión de la empresa	x				Presencial	Práctico
15-Señales y sistemas	x				Presencial	Técnico
16-Bases de datos				x	Integrado	Práctico
17-Electrónica analógica			x		Alternativo	Práctico
18-Probabilidad y procesos estocásticos	x				Presencial	Técnico
19-Ciencia y tecnología de materiales		x			Alternativo	Técnico
20-Análisis de Fourier y ecuaciones diferenciales	x				Complementario	Técnico
21-Electrónica digital			x		Alternativo	Práctico
22-Estructura de datos y orientación a objetos				x	Alternativo	Práctico
23-Circuitos y dispositivos electrónicos			x		Alternativo	Práctico
24-Probabilidad y estadística	x				Presencial	Técnico
25-Sistemas electrónicos			x		Alternativo	Práctico
26-Control y automatización industrial			x		Alternativo	Técnico
27-Ingeniería Térmica	x				Presencial	Crítico
28-Ampliación de circuitos			x		Complementario	Práctico
29-Implementación de sistemas audiovisuales			x		Complementario	Práctico
30-Comunicaciones analógicas y digitales	x				Presencial	Práctico
31-Fundamentos de redes telemáticas	x				Presencial	Técnico
32-Procesadores digitales			x		Integrado	Práctico
33-Acústica			x		Complementario	Práctico
34-Infornática industrial			x		Complementario	Práctico
35-Elasticidad	x				Presencial	Técnico
36-Fundamentos de ingeniería química			x		Complementario	Técnico
37-Materiales para el diseño de productos textiles	x				Presencial	Técnico

Tabla 16: Actividades promovidas, perfiles docentes y enfoques curriculares

En total, para las 37 asignaturas objeto de estudio, se han obtenido 16 asignaturas con enfoque curricular técnico, 19 con enfoque práctico y 2 con enfoque crítico. Nuestro interés también se sitúa en conocer la relación posible entre los enfoques curriculares de las asignaturas y el curso en el que se imparten.

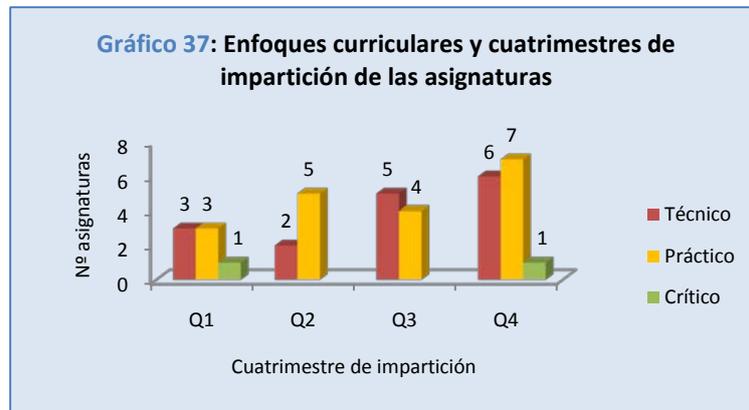


Gráfico 37: Enfoques curriculares y cuatrimestres de impartición de las asignaturas

Los resultados obtenidos en el gráfico 37 son que, tratándose de asignaturas situadas en los dos primeros cursos de carrera, los resultados son semejantes, tanto para el primer curso (Q1+Q2) como para el segundo curso (Q3+Q4). Creemos que la justificación de estos resultados debe buscarse en que en el enfoque curricular con el que se imparten estas asignaturas tienen más peso específico las características de la propia materia que la intencionalidad directa de los docentes implicados.



10. Conclusiones

Al iniciar esta investigación teníamos como meta efectuar un acercamiento y conocer cómo se desarrollan los procesos de enseñanza y aprendizaje que, en modalidad b-Learning, se han puesto en marcha en todas las asignaturas de los dos primeros cursos de las titulaciones que actualmente se pueden cursar en la Escuela de Ingeniería de Terrassa (Universidad Politécnica de Cataluña). Acogidas al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), estas titulaciones están estructuradas en materias y asignaturas que cuentan con soporte TIC y, fundamentalmente, con una plataforma de teleformación: Atenea.

Nuestros objetivos y preguntas de investigación giran alrededor de la integración de esta plataforma de e-Learning (basada en Moodle) en la práctica docente y, en concreto, sobre los usos que el profesorado hace de la misma y las implicaciones que de ello se derivan ampliando los horizontes educativos o, por el contrario, limitándolos.

Se ha establecido una metodología de investigación basada en los paradigmas neopositivista e interpretativo, materializándolo en la complementación de técnicas cuantitativas (cuestionario online) y cualitativas (observación periférica y entrevistas semi-estructuradas), las cuales nos han permitido obtener unos resultados de la investigación explicitados ampliamente (apartado 9).

Al concluir este trabajo, debemos resumir aquellos aspectos fundamentales de los resultados obtenidos, verificando si nos ofrecen respuesta a las preguntas de investigación formuladas y vinculadas a los objetivos propuestos en la misma (apartado 7).

Aunque creemos haber logrado los objetivos propuestos, nos gustaría que esta investigación, materializada como Trabajo Final de Máster, pueda servir además como base para la elaboración de una guía de planificación y desarrollo de acciones formativas y asesoramiento en el contexto académico en el que se ha desarrollado o en otros similares, además de concebirse como punto de partida de otras investigaciones más ambiciosas y complejas.

Pasamos ahora a dar respuesta a las preguntas de investigación relacionadas con los objetivos propuestos.

1. Usos generales de la plataforma y finalidades docentes perseguidas.

Los usos generales de la plataforma y las finalidades que persiguen l@s docentes con su utilización se derivan, esencialmente, de cómo han integrado el LMS en el diseño curricular de sus asignaturas y también en su práctica docente.

El estudio se ha realizado sobre un cuerpo de profesorado equitativamente repartido entre PDI funcionario y laboral, con una media de edad de 44,5 años, con dedicación a tiempo completo (94,5%) y mayoritariamente de género masculino (70,30%). Están adscritos funcionalmente a 17 departamentos de la Universidad Politécnica de Cataluña, siendo los de mayor presencia en estas asignaturas los de carácter tecnológico y especialista, cuentan con una amplia experiencia docente (el 70% superior a 10 años) y gran parte trabaja con la plataforma Atenea desde su puesta en marcha hace 5 años (75,6%). Tod@s ell@s han recibido formación específica para el uso de la plataforma, concebida como media-alta (70,3% intermedia y experto, 29,7% básica) y han declarado utilizarla con mucha frecuencia (97,2% bastante y siempre), por lo que consideramos que el nivel de formación recibido no limita cuantitativamente la utilización de la plataforma, ya que esta forma parte inherente de los procesos de E-A como soporte tecnológico de los mismos.

Las finalidades perseguidas por los docentes con la mediación tecnológica de la plataforma nos acercan a entenderla como una extensión del aula presencial, rompiendo barreras espacio-temporales y acercando al alumnado la información y los recursos para el estudio y el desarrollo de actividades de carácter individual y grupal, tanto en el espacio aulario como fuera del mismo. Son ampliamente perseguidas finalidades como la presentación de contenidos, el planteamiento de actividades basadas en problemas y proyectos y el aumento de comunicación entre los miembros de la comunidad virtual, así como la aclaración de dudas y la presentación de casos. Con menos respaldo, también son perseguidos el estímulo a la participación y el fomento de la colaboración, lo que nos deja entrever que, para

una amplia mayoría de docentes, la plataforma complementa, que no vehicula, el proceso de E-A. El estudio y análisis de cada uno de los cursos virtuales ofrecidos nos ha validado la amplia horquilla de la modalidad b-Learning, desde su polo más presencial hasta polos más próximos a la virtualidad, situando nuestros casos de estudio en diferentes porcentajes respecto a estos polos.

Si bien en muchos casos se ha observado un uso informacional y gestor de la plataforma, también es cierto que la plataforma es concebida, por no pocos docentes, como un escenario que amplía el aula más allá del espacio físico y donde el alumnado, además de disponer de una hoja de ruta del curso, puede encontrar el espacio de comunicación necesaria e imprescindible que acompañe y dé valor a su proceso de enseñanza y aprendizaje.

En la valoración de la plataforma por parte de los docentes se observa un amplio acuerdo sobre su adecuación al disponer de recursos tecnológicos útiles para sus necesidades, por no entrar en conflicto con sus metodologías docentes y por favorecer la comunicación con el alumnado. Además, consideran que la plataforma les permite la utilización de elementos que pueden mejorar los procesos de E-A, motivo por el cual se sienten motivados para usarla.

El nuevo estadio en el que se sitúan estas experiencias educativas está dando como resultado que los docentes se sientan inmersos en un nuevo paradigma educativo, como bien lo atestigua la reflexión a la que les conduce su propia práctica docente, el cambio de rol que adoptan en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la ampliación de horizontes que se constata con respecto a las posibles estrategias docentes, confiando en que todo ello oriente un proceso que debe conseguir la mejora de los aprendizajes del alumnado.

2. Herramientas más utilizadas en la plataforma

Tanto la observación periférica como el cuestionario online para docentes nos ha permitido comprobar, con carácter general, la tipología de herramientas más utilizadas en la praxis docente. Se han observado y cuantificado evidencias de la gran utilización de la plataforma para la distribución y relación de materiales, de la guía docente y/o presentación

de la asignatura, del repositorio y de las herramientas de gestión de alumn@s, así como de la utilización de elementos de comunicación asincrónica (basados en el tablón de anuncios y en los foros generales o temáticos específicos).

También se utilizan, aunque de forma más moderada, otras herramientas que nos acercan más hacia otro tipo de concepciones pedagógicas, como pueden ser la utilización de espacios para el desarrollo de actividades grupales y algunas experiencias basadas en el portafolios del alumnado. Es testimonial o nula la utilización de herramientas más propias de la web 2.0, como el blog o la wiki o de comunicación sincrónica, como el chat académico.

Las herramientas utilizadas en el quehacer diario de los docentes y sus frecuencias de uso nos acercan a una visión algo acotada de las posibilidades intrínsecas que contiene la plataforma y que, utilizada de otro modo, podría dotar a estas experiencias educativas de un marco más amplio para la adquisición y generación de conocimiento.

3. Existencia y concreción de una tipología de uso de la plataforma y su relación con algunas variables

Las técnicas puestas en marcha para el desarrollo de esta investigación nos han permitido, por otro lado, concretar una tipología de usos de la plataforma y, al mismo tiempo, hallar su relación o no con algunas variables tratadas.

Si bien se consideró importante tener en cuenta 6 ítems para la concreción de la tipología de usos, algunos de ellos no aportaron resultados lo suficientemente significativos para establecerla, como son materiales, evaluación y comunicación. En cambio, hemos hallado información significativa y valiosa en otros, como el agrupamiento del alumnado y el tipo de actividad.

Atendiendo a estas consideraciones, **se han establecido 4 tipos de uso de la plataforma** (A, B, C y D), los cuales reúnen las siguientes características:

Tipo A: profesorado que utiliza Atenea principalmente para la distribución de materiales y con la posibilidad de realizar alguna actividad de carácter voluntario. También utilizan la plataforma para la gestión de la asignatura, así como el tablón de anuncios y algún foro. Este tipo de uso está representado por el 32,5% del profesorado.

Tipo B: profesorado que utiliza la plataforma para la distribución de materiales, la gestión de la asignatura y que además realiza actividades individuales obligatorias. Este tipo de uso está representado por el 13,5% del profesorado.

Tipo C: profesorado que utiliza la plataforma para la distribución de materiales, la gestión de la asignatura y que además realiza actividades individuales y/o grupales obligatorias. Este tipo de uso está representado por el 37,8% del profesorado.

Tipo D: profesorado que utiliza la plataforma para la distribución de materiales, la gestión de la asignatura y que además realiza actividades individuales y/o grupales obligatorias, estas últimas con un enfoque de trabajo colaborativo. Este tipo de uso está representado por el 16,2% del profesorado.

El profesorado queda muy repartido si atendemos a la tipología y a la edad del mismo, si bien el grupo más nutrido lo forma el profesorado que está entre 41 y 50 años y un tipo de uso C (30%), es decir, que utiliza la plataforma para la distribución de materiales, la gestión de la asignatura y que además realiza actividades individuales y/o grupales obligatorias. La relación de la tipología establecida con respecto otras variables nos da como resultados más significativos el que los tipos C y D son más frecuentes a medida que crece la experiencia docente, los años de experiencia en el uso de la plataforma y el nivel de formación en la misma. Con respecto a la relación con los departamentos que imparten estas asignaturas no se han hallado conclusiones especialmente claras, por lo que creemos que también influye de forma importante el carácter de las asignaturas y los objetivos y competencias a trabajar en ellas.

4. Posibilidad de establecer diferentes perfiles docentes en función de la variable presencialidad/virtualidad en las asignaturas. Relación con algunas variables.

En base a las tendencias de actuación docente, explicitadas en la plataforma Atenea y en las guías docentes de las asignaturas, así como la relación entre la actividad presencial y virtual requerida, se ha procedido al **establecimiento de 4 perfiles docentes**, cuyas principales características son:

Perfil presencial: el peso de la asignatura recae sobre las sesiones presenciales, la exposición magistral y las propuestas de diferentes actividades. La plataforma se entiende como un soporte para la distribución de material. El profesorado identificado con este perfil es del 29,7%.

Perfil complementario: la mayor parte de las actividades se llevan a cabo de forma presencial. La plataforma se utiliza para la distribución de materiales, con la posibilidad de realización de actividades puntuales y de carácter voluntario y/o para la entrega de actividades realizadas de forma presencial. El profesorado identificado con este perfil es del 21,6%.

Perfil alterno: se llevan a cabo actividades de carácter presencial y no presencial, con una distribución variable pero con mayor peso de la presencialidad. Hay una separación clara y explícita entre la parte presencial y la virtual. Puede atender a criterios temporales o de tareas. El profesorado identificado con este perfil es del 35,2%.

Perfil integrado: similitud con el perfil alterno, pero sin darse una separación explícita, atendiendo más a una secuenciación didáctica integrada. El profesorado identificado con este perfil es del 13,5%.

Al relacionar estos perfiles docentes con la tipología de uso de la plataforma, hallamos que los tipos de uso A y B se situarían sobre los perfiles presencial, complementario y alterno, mientras que los tipos C y D son más acordes a los perfiles complementario, alterno e

integrado, identificándose totalmente los C y D en el perfil integrado y mayoritariamente en el alterno.

Teniendo en consideración las franjas de edad del profesorado, los perfiles más proclives a la integración de la plataforma como soporte tecnológico (alterno e integrado), están compuestos por el profesorado de 30 a 50 años de edad. Por otro lado, el perfil integrado (secuenciación didáctica), está compuesto únicamente por profesorado de 41-50 años, el más numeroso de nuestra muestra y destaca la importante presencia del profesorado más novel en el perfil presencial, siendo la franja de edad más próxima a los denominados nativos digitales.

La experiencia docente consolidada y la mayor experiencia en el uso de la plataforma hacen que los cursos virtuales estén más en sintonía con los perfiles alternos e integrado.

5. Estrategias metodológicas puestas en práctica por medio de la plataforma

El análisis efectuado sobre las estrategias metodológicas que los docentes ponen en práctica por medio de la plataforma difieren sensiblemente a las que utilizan en las sesiones presenciales. Estas últimas se basan más en la comunicación oral y escrita (exposición magistral) y en el estudio de casos, aunque en su vertiente práctica son más parecidas a las propuestas que se hacen en Atenea, es decir, el aprendizaje basado en problemas y en proyectos, así como el aprendizaje individual, el cooperativo y el colaborativo. Habiéndose detectado algunos casos, son escasas o testimoniales las estrategias basadas en las simulaciones, las exposiciones mediante audio y video y los talleres, aunque nos consta que son utilizadas con más frecuencia en cursos posteriores (actualmente en el plan de estudios en extinción) y que gran parte de las existentes se realizan dentro de las propias clases prácticas (simulaciones).

Otro aspecto importante a señalar es la reciente creación, por parte del profesorado, de repositorios de vídeos puestos a disposición de la comunidad universitaria a través del portal institucional. Consideramos que son herramientas muy útiles para el proceso de

aprendizaje del alumnado y que, a pesar de los costes de diseño, producción y edición, la cantidad y la calidad de los vídeos generados está en constante ascenso.

Tras los resultados obtenidos, entendemos que existe una adecuación entre las estrategias metodológicas puestas en práctica en la plataforma y la orientación de las titulaciones en las que se imparten las asignaturas (teórica, práctica, operativa y experimental), siendo además los cursos donde se sitúan las asignaturas (1º y 2º) los destinados a consolidar conocimientos básicos sobre materias comunes en las diferentes ramas de la ingeniería, las cuales deben permitir al alumnado afrontar posteriormente otras de carácter más específico, especializado y complejo y más ligadas a los diferentes sectores industriales, en sintonía con una formación universitaria orientada hacia la ingeniería de fabricación y la gestión de procesos industriales. Si tuviéramos que señalar posibles áreas de mejora, éstas irían dirigidas hacia el aumento del trabajo en grupo de forma colaborativa y principalmente en forma de aprendizaje basado en proyectos, abordando trabajos de diversa índole y complejidad y donde el grupo pudiera proponer diversas soluciones al mismo y justificara su elección. También somos partidarios de la introducción paulatina de simulaciones, seminarios y talleres donde, favoreciendo el espacio de trabajo colectivo, se traten de forma específica diferentes temáticas y se construya conocimiento a partir de los intercambios personales entre docentes y alumn@s.

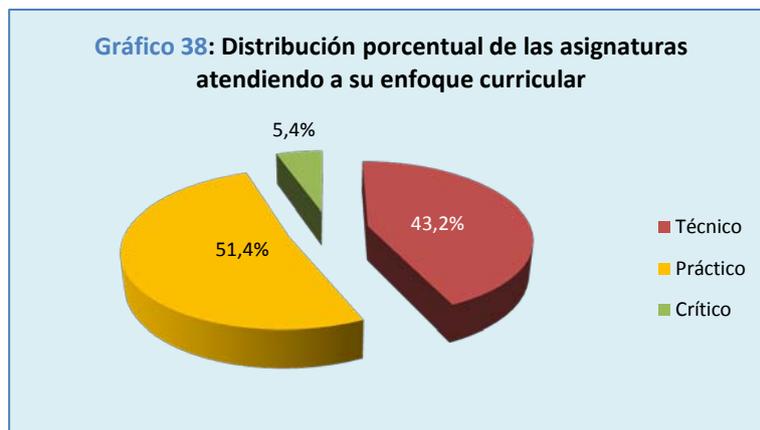
El entorno industrial más próximo al cual accederán estos titulados es de índole muy diversa y demanda profesionales con una alta capacidad de adaptación para múltiples funciones dentro del campo de la ingeniería, como se puede constatar en las tendencias ocupacionales de los últimos años. Si tradicionalmente el trabajo del profesional de la ingeniería industrial se ha desarrollado de forma individual (salvo en grandes proyectos industriales), actualmente suele desarrollarse tanto de forma individual (sobre todo el Pymes y el ejercicio libre de la profesión) como de forma grupal (proyectos multidisciplinares, grandes empresas, investigación y desarrollo de nuevos productos, etc.). Por ello, creemos acertada la apuesta de Escuela y de sus diferentes Unidades Docentes tendente a que un gran número de las asignaturas que configuran los diferentes planes de estudios, desarrollen no sólo la competencia de aprendizaje autónomo del alumnado sino también las de trabajo grupal, comunicación eficaz oral y escrita, uso solvente de los recursos de información y otras. De esta

forma, el alumnado experimentará con diferentes estructuras organizativas de trabajo y múltiples objetivos del mismo, de forma análoga a como las efectuará una vez graduado y en pleno ejercicio de su profesión, tanto por cuenta propia como ajena.

6. Enfoques curriculares presentes en las diferentes asignaturas

Como colofón de esta investigación también hemos querido adentrarnos, en forma de aproximación, a los enfoques curriculares con los que se desarrollan los procesos de E-A en las asignaturas objeto de estudio. Aunque hemos pretendido realizar una radiografía lo más fidedigna posible, bien es verdad que esta investigación no pretendía realizarla sobre la parte presencial de las asignaturas. Es por ello que se han extraído resultados a partir de las técnicas de investigación puestas en marcha y del análisis de las guías docentes de las asignaturas.

La categorización de las asignaturas en función de la aproximación a su enfoque curricular se ha efectuado atendiendo a los 7 ítems propuestos por Fueyo (2008-b) y cuyos resultados observamos a continuación (gráfico 38).



La presencia de enfoques curriculares técnicos es elevada pero, sin duda, la presencia más significativa e importante es la de enfoques curriculares prácticos. En ambos casos, creemos que las características propias de cada materia, ubicada en el seno de estas

titulaciones, apuntan claramente hacia la adopción de cada enfoque. Los enfoques curriculares críticos tienen también cabida y, como en los anteriores, son posibles, en gran medida, gracias a la naturaleza de las materias, en este caso Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad e Ingeniería Térmica. Con ello no cerramos la puerta a la concepción curricular crítica para ninguna de las diferentes materias, sino que subrayamos la notoria dificultad de concebir este enfoque en contenidos estrechamente ligados a principios, teorías y teoremas fundamentales que suelen enunciarse y que son pilares básicos y universales en gran parte de las asignaturas cursadas por el alumnado en los primeros años de carrera, como son las del área de matemáticas, física, química, ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica u otras. Si bien creemos que existe una dificultad palpable para abordar con este enfoque todos los contenidos de las asignaturas, podemos señalar la posibilidad de ponerlo en práctica en diferentes contenidos de asignaturas investigadas, como pueden ser algunas específicas de la titulación u otras ligadas a ámbitos de la economía, la organización de empresas, las telecomunicaciones o las ciencias aplicadas.

7. Propuesta de áreas o aspectos de mejora para la utilización de la plataforma en nuestro contexto académico

Tras la investigación realizada, hemos iniciado un proceso de reflexión que nos ha permitido, a partir de los resultados y de las conclusiones, augurar y explicitar subjetivamente de qué manera se pueden mejorar los procesos de E-A investigados y que utilizan una plataforma virtual de aprendizaje (EVEA).

No pretendemos convertir estas modalidades de b-Learning en e-Learning, sino proponer algunas actuaciones, paralelamente a las puestas en marcha para el conocimiento de la plataforma por parte del profesorado, que incidan en el aprovechamiento del capital intelectual y humano de docentes y discentes, así como en la generación de conocimiento que, a nuestro modo de ver, debe acompañar a cualquier proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación superior.

La principal actuación propuesta la centramos en una mayor formación pedagógica para l@s docentes, escasa a día de hoy en las propuestas de formación del profesorado universitario para la utilización de una plataforma. Como ya es habitual, esta formación se centra en demasía sobre aspectos tecnológicos de los EVEA que, aunque importantes, no dotan de valor añadido a la actuación docente. Nuestra propuesta es, en esencia, la impartición de cursos de formación que unifiquen aspectos pedagógicos y tecnológicos, en cuyo diseño curricular deben existir propuestas de actividades de todo tipo para que l@s docentes se familiaricen con ellas y, a partir de ahí, vehiculen mejores propuestas a sus alumn@s.

Estos cursos estarían centrados, principalmente, en el importante papel que deben ejercer l@s docente y la educación en la sociedad del conocimiento, introduciendo los conceptos claves de la educación en esta sociedad y las nuevas formas de enseñar, reflexionando acerca de los nuevos roles de discentes y docentes así como del papel de la educación. También se propondría un análisis de la repercusión de las TIC en la configuración de un nuevo orden educativo y la asunción, por parte de los docentes, de los cambios que ello comporta en la rutina laboral, tanto cuantitativamente (más tiempo de preparación de las diferentes actividades), como de forma cualitativa (más riqueza en el tiempo áulico y virtual). Para ello pensamos en cursos vertebrados en 3 ejes principales:

- a) el nuevo rol del profesorado, como consultor de información, colaborador en grupos, facilitador del aprendizaje, generador crítico de conocimiento y supervisor académico.
- b) las características deseables a poseer por el profesorado, como ser un buen comunicador (sincrónico/asincrónico), un buen informador y un buen estratega en metodologías activas.
- c) las competencias también deseables a poseer por l@s docentes, didácticas, tutoriales y tecnológicas.

Por otro lado, estos cursos deben sensibilizar aún más a l@s docentes de cara a conseguir una mejora sustancial de la práctica educativa. Este objetivo debemos lograrlo, bajo nuestro punto de vista, entendiendo que los contenidos (extraídos de la realidad social) y las

actividades (que deben promover el análisis crítico de los contenidos mediante estrategias de E-A previamente planificadas), son los elementos rectores del currículum, donde la tecnología juegue un papel importante y sea un elemento mediador para conseguir nuestros fines educativos.

Derivadas de las anteriores, creemos esencial que l@s docentes integren en sus propuestas actividades que requieran la utilización de herramientas colaborativas tan valiosas como wikis y blogs, ya que de esta forma se pueden seguir y acompañar los procesos de E-A orientados hacia la generación de conocimiento, además de explicitar más elementos significativos para la evaluación del alumnado, sobre todo en las propuestas de actividades grupales. Estas actividades no deberían ceñirse únicamente al contexto específico de una asignatura o materia, sino que también pueden entenderse como el desarrollo de actividades colaborativas basadas en proyectos y de contenidos transversales a 2 ó más asignaturas, aportando desde cada una de ellas los rasgos o visiones de los contenidos trabajados.

Por último, consideramos que es clave sensibilizar al profesorado en la gran importancia que tiene la comunicación educativa, materializada en las interacciones posibles entre alumn@s y con el docente, dentro y fuera del aula, necesarias para el surgimiento de verdaderas comunidades de aprendizaje, tanto presenciales como virtuales, basadas en la responsabilidad, el compromiso y la colaboración.

8. Consideraciones finales y apertura hacia nuevas investigaciones

No queremos entender este Trabajo Final de Máster como un punto final, sino como inicio de los infinitos caminos que nos abre la investigación educativa. Si bien en el desarrollo del mismo hemos podido constatar la validez y utilidad de la metodología llevada a cabo y de las técnicas y herramientas de investigación utilizadas, creemos que los límites de este trabajo pueden ampliarse considerablemente, completándolo con el estudio de los cursos no sujetos a análisis (3º y 4º curso), que se pondrán en marcha durante los períodos 2011-2012 y 2012-13, así como de la evolución de estos estudios de Grado durante los próximos años.

Al mismo tiempo, creemos que el acercamiento a una realidad educativa también requiere tomar el pulso a otro grupo muy importante de la comunidad educativa que en este trabajo no ha sido posible considerar: el alumnado. Incorporar su punto de vista y su grado de satisfacción con respecto al desarrollo de los diseños curriculares y a las estrategias didácticas introducidas nos aportaría una información valiosísima para obtener una radiografía lo más completa posible de estos procesos educativos.

La obtención de datos de esta investigación se ha realizado mediante tres técnicas universalmente utilizadas en el campo educativo: la observación periférica, el cuestionario electrónico y la entrevista personal. Estas técnicas nos han posibilitado la obtención de información que, posteriormente, ha sido analizada y nos ha permitido establecer una serie de conclusiones. Creemos que la información obtenida también puede enriquecerse mediante la inclusión de otras técnicas de investigación provenientes del diálogo y el debate, como pueden ser los grupos de discusión. Esta técnica, enfocada a la recogida de datos de naturaleza cualitativa, nos ofrecería información acerca de las percepciones, actitudes, opiniones, sentimientos y conductas de docentes y de estudiantes mediante una discusión grupal.

Como ya hemos señalado anteriormente, tenemos la convicción de que siempre existe la posibilidad de mejorar los procesos de E-A, en este caso, en estudios universitarios. La formación superior ante una verdadera Sociedad del Conocimiento exige una serie de retos a la institución universitaria y, entre ellos, potenciar en el alumnado una visión crítica de la realidad circundante, por lo cual creemos necesaria una adecuación de los enfoques curriculares de las asignaturas contenidas en los diferentes planes de estudios. Esta adecuación debe promover los enfoques críticos en aquellas asignaturas en las que el carácter de los contenidos nos lo permitan o bien, como ya se viene realizando en otros contextos y experiencias, transversalizar algunas actividades a realizar por el alumnado en diferentes asignaturas (por medio del aprendizaje basado en proyectos o PBL), de forma que sea más factible la asunción de este enfoque de forma conjunta o multidisciplinar.

Nuestra apuesta para futuras investigaciones está orientada a la apertura del contexto educativo estudiado hacia nuevos horizontes y a su puesta en práctica:

- Recogida de información procedente del alumnado acerca de la puesta en marcha de los nuevos planes de estudios y sobre la utilización de la plataforma de teleformación como soporte tecnológico de los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- Seguimiento y análisis de la puesta en marcha del 3º y 4º curso de los diferentes grados cuyas asignaturas se imparten en la Escuela de Ingeniería de Terrassa.
- Propuesta de formación pedagógico-tecnológica para docentes de la Escuela y específica, por áreas de conocimiento, para el uso de la plataforma Atenea. Esta propuesta de formación se realizaría con la colaboración del Instituto de Ciencias de la Educación de la UPC.
- Propuesta, a nivel de Escuela, para la programación y desarrollo de actividades de corte unidisciplinar y multidisciplinar, que potencien el trabajo colaborativo y el aprendizaje basado en proyectos, confiriendo a estas actividades un enfoque práctico-crítico. Estas propuestas se pueden realizar en el seno de las diferentes Unidades Docentes de la EET (una para cada titulación) que están constituidas por el profesorado implicado en las diferentes asignaturas de cada Grado. La propuesta temática de las actividades podría generarse a petición del profesorado o del alumnado, siguiendo criterios de interés académico o industrial y aprovechando para ello el vivero de empresas colaboradoras de la Escuela.
- Evaluación posterior de la formación pedagógico-tecnológica recibida por l@s docentes. No se trata de evaluar la formación sino su resultado, observando los cambios introducidos por l@s docentes en sus propuestas curriculares para un período bianual o trianual.
- Evaluación del resultado de las actividades unidisciplinares y multidisciplinarias propuestas, cuyo tribunal evaluador debe estar en consonancia con las disciplinas tratadas en las mismas.

Con ellas perseguimos la mejora continua de los procesos E-A con mediación tecnológica y con la adopción de enfoques curriculares que preparen y formen a nuestr@s estudiantes para una sociedad cambiante y compleja.

Francisco Bermúdez Rodríguez

Agosto de 2011



11. Bibliografía y webgrafía

ADAM, F. (1987): *Andragogía, ciencia de la educación de adultos. Fundamentos teóricos*. Caracas: FIDEA.

AGUILAR, M. (2000): *La evaluación institucional de las universidades. Tendencias y desafíos*. Recuperado el 26 de mayo de 2010 de http://www.6congreso.ucr.ac.cr/eval_inst.html

ANECA. (2003). *Programa de convergencia europea. El crédito europeo*. Recuperado el 25 de febrero de 2011, de <http://www.aneca.es/Documentos-y-publicaciones/Archivo-documental>

APARICI, R. (2000). *Mitos de la educación a distancia y de las nuevas tecnologías*. Madrid.

AQU. (2002). *Marc general per al disseny, el seguiment i la revisió de plans d'estudis i programes*. Barcelona: Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari a Catalunya.

BARBERÀ, E. (2008). *Aprender e-Learning*. Barcelona: Paidós.

BARBERÀ, E. (2004). *La educación en red. Actividades virtuales de enseñanza y aprendizaje*. Barcelona: Paidós.

BARBERÀ, E. y LITWIN, M.(2004). *Canvis en l'acció docent: de les classes presencials a les classes virtuals*. Barcelona: UOC.

BAUTISTA, G. et al. (2006). *Didáctica universitaria en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje*. Narcea.

BENITO, M. (2005). *Diseño de planes docentes en el proceso de armonización europea en educación superior basados en el uso de herramientas de e-learning*. Recuperado el 15 de enero de 2011, de Ministerior de Educación y Ciencia: <http://www.mec.es/univ/jsp/plantilla.jsp?id=2160>

BERMÚDEZ, F. et al. (2011): *Diseño de e-actividades y evaluación de competencias en el campo de la Ingeniería Gráfica*. II Conference International, 2011 Promotion and Innovation with Technologies in Engineering Education FINTDI 2011 International Conference. Teruel: FINTDI 2011.

BERMÚDEZ, F. (2009). *Entornos virtuales en la formación universitaria. Ensayo de la asignatura Escenarios virtuales para la enseñanza y el conocimiento*.

BIGGS, J. (2008). *Calidad del aprendizaje universitario*. Madrid: Narcea.

BOSCO, A. (2001). *Ambientes virtuales de aprendizaje. Una nueva experiencia*. Recuperado el enero de 2009, de Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa: http://investigacion.ilce.edu.mx/panel_control/doc/c37ambientes.pdf

BRAGA, G. et al. (2007). *Principios de actuación docente en la enseñanza universitaria. Contextualización de las decisiones adoptadas en las Guías Docentes de la titulación de Pedagogía*. Jornadas de intercambio de experiencias educativas en docencia universitaria en la Universidad de Oviedo 2007, p. 21-23. Oviedo, Universidad de Oviedo.

BRAGA, G. y FUEYO, A. (2009). *Aspectos curriculares y organizativos para una reforma de la titulación de Pedagogía en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior*. IX Congreso Interuniversitario de Organización Escolar. Oviedo.

BUENDÍA, L. et al. (1993). *Análisis de la investigación cualitativa*. Granada: Universidad de Granada.

BURBULES, N. & CALLISTER, T.A. (2000). *Watch IT: The risk and promises of information technologies for education*. Boulder CO: Westview Press.

CABERO, J. (2006). *Bases pedagógicas del e-learning*. Recuperado el 21 de enero de 2011, de Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, vol. 3, nº 1: <http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/cabero.pdf>

CABERO, J. et al. (2006). *E-actividades: un referente básico para la formación en internet*. Sevilla: MAD.

CABERO, J. et al. (2005). *Formación en Internet. Guía para el diseño de materiales didácticos*. Sevilla: MAD.

CALLEJO, J., y VIEDMA, A. (2005). *Proyectos y estrategias de investigación social: la perspectiva de la intervención*. Aravaca (Madrid): Mc Graw Hill.

CASAMAYOR, G.[Coord.]. (2008). *La formación on-line. Una mirada integral sobre e-Learning, b-Learning...* Barcelona: Editorial Graó.

CORBETTA, P. (2007). *Metodología y técnicas de investigación social*. Aravaca (Madrid): Mc Graw Hill.

DAVID, P. et al. (2002). *Una introducción a la economía y a la sociedad del saber*. Recuperado el 10 de Febrero de 2011, de Revista Internacional de Ciencias Sociales: <http://www.oei.es/salactsi/david.pdf>

DUART, J. (2000). La motivación como interacción entre el hombre y el ordenador en los procesos de formación no presencial. En J. y. Duart, *Aprender en la virtualidad*. Barcelona: Gedisa.

DUART, J. y SANGRÀ, A. (2000). *Aprender en la virtualidad*. Barcelona: Gedisa.

EHRMANN, S. (1999). *Technology in Higher Learning: A Third revolution*. Recuperado el 11 de enero de 2011, de <http://www.tltgroup.org/resources/dthierdrev.html>

FELIZ, T. (2010). *Validación de un cuestionario por expertos*. Youtube. Recuperado el 3 de Marzo de 2010, de <http://www.youtube.com/watch?v=C7S5ImJZhvo>

FELIZ, T. (2010). *Diseño de un cuestionario*. Youtube. Recuperado el 3 de Marzo de 2010, de <http://www.youtube.com/watch?v=HT8oxgUDSOU>

FIDALGO, A. (2007). *Metodologías educativas*. Recuperado el 14 de enero de 2011, de Innovación educativa: <http://innovacioneducativa.wordpress.com/2007/10/08/metodologias-educativas/>

FORÉS, A. et al. (2003). *¿Amalgama o puzzle? El blended e-learning*. Recuperado el 16 de diciembre de 2010, de Educaweb: <http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/formacionvirtual/1181088.asp>

FUEYO, A. (2004-a). *El diseño de la formación basado en competencias en las titulaciones de Pedagogía y Educación Social*. Revista Organización y Gestión Educativa: Revista del Fórum Europeo de Administradores de la Educación, vol. 12, nº 6, 2004, págs.. 18-21. ISSN 1134-0312.

FUEYO, A. (2004-b). *Evaluación de titulaciones, centros y profesorado en el proceso de Convergencia Europea: ¿de qué calidad y de qué evaluación hablamos?* Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, ISSN 0213-8646, Nº 51, 2004 (ejemplar dedicado a: La Universidad de la convergencia, una mirada crítica / coord. por José Emilio Palomero Pescador), págs. 207-220.

FUEYO, A. y RODRÍGUEZ, C. (2006-a). *Los procesos de enseñanza aprendizaje virtuales: hacia una redefinición didáctica de la teleformación*.

FUEYO, A. y RODRÍGUEZ, C. (2006-b). *Teleformación: enfoques pedagógicos críticos frente a modelos de mercado*. Recuperado el febrero de 2011, de Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 5 (2): <http://www.lenguaweb.info/e-learning/75-teleformacion-enfoques-pedagogicos-criticos-frente-a-modelos-de-mercado>

FUEYO, A. (2008-a). *El proceso de Convergencia Europea ¿Una oportunidad para la mejora?* Universidad de Oviedo.

FUEYO, A. (2008-b). *Dimensiones pedagógicas y didácticas en el e-learning*. Uned.

GAIRÍN, J. et al. (2002). *Elementos para la definición de un modelo pedagógico de e-learning propio de la Universidad Autónoma de Barcelona*. Recuperado el 12 de febrero de 2011, de Universitat Autònoma de Barcelona: http://webs2002.uab.es/paplicada/htm/papers/e-learning_a_girona7.pdf

GARCÍA-PEÑALVO, F. (2007). Estrategias y objetivos de eLearning en las universidades españolas. *Actas Online Educa 2007*. Madrid.

GPAQ-UPC (2011). *La UPC en cifras*. Recuperado el 2 de marzo de 2011, de Gabinete para la Planificación, Evaluación y Calidad (GPAQ). Universidad Politécnica de Cataluña: <http://www-upc.edu/gpag/>

HARDGREAVES, A. (2003). *Enseñar en la Sociedad del Conocimiento*. Barcelona: Octaedro.

HINE, C. (2004). *Etnografía virtual*. Barcelona: Editorial UOC.

HONEY, P. y MUMFORD, A. (1986). *The Manuel of Learning Styles*. Maidenhead, Berkshire. P. Honey, Ardingly House.

KAPLÚN, M. (2003). Pedagogía de la comunicación. En R. Aparici, *Comunicación educativa en la sociedad de la información*. Madrid: UNED.

KATZ, J. E. y RICE, R. E. (2005). *Consecuencias sociales del uso de internet*. Barcelona: Editorial UOC.

MEC. (2005). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el EEES. Proyecto EA2005-0118*. Recuperado el 1 de marzo de 2011, de Ministerior de Educación y Ciencia. Estudios y análisis.: <http://82.223.210.121/mec/ayudas/casaAva.asp#AN969>

MEC. (2006). *Propuesta para la renovación de las metodologías educativas en la universidad*. Recuperado el 20 de febrero de 2011, de Ministerior de Educación y Ciencia: <http://www.educacion.es/educacion/universidades/estadisticas-informes/informes.html>

MUÑOZ, P. C. y GONZÁLEZ, M. (2009). *Plataformas de teleformación y herramientas telemáticas*. Barcelona: Editorial UOC.

MUÑOZ, P. et al. (2009). *Plataformas de formación y herramientas telemáticas*. Barcelona: UOC.

OSUNA, S. (2007). *Configuración y gestión de plataformas digitales*. Madrid: UNED.

PERALTA, A. e. (23 de Octubre de 2010). *Simposio Internacional de Computación en la Educación*. Recuperado el 2 de Enero de 2011, de <http://148.204.103.95/somece2010memorias/>

RIESCO, M. (2008). El enfoque por competencias en el EEES y sus implicaciones en la enseñanza y el aprendizaje. *Tendencias Pedagógicas*, vol. 13 , 89.

RÍOS, J. y CEBRIÁN DE LA SERNA, M. (2000). *Nuevas tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación*. Málaga: Aljibe.

RODRÍGUEZ, C. y FUEYO, A. (2010). *Investigar la educación en línea desde la etnografía virtual. Reconociendo la complejidad en los nuevos escenarios educativos*. En APARICI, R., *Conectados en el ciberespacio*. Madrid: UNED.

ROQUET, G. (2004). *Los chats y su uso en educación*. Recuperado el 22 de diciembre de 2010, de <http://www.distancia.unam.mx/educativa2/doctos/t11chat.pdf>

RUIPÉREZ, G. (2003). *Educación virtual y e-Learning*. Madrid: Fundación Auna.

SALINAS, J. (2008). *Modelos didácticos en los campus virtuales universitarios: patrones metodológicos generados por los profesores en procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales*. Recuperado el 6 de diciembre de 2010, de Ministerio de Educación y Ciencia: <http://82.223.210.121/mec/ayudas/casaAva.asp>

SALMON, G. (2004). *E-actividades. El factor clave para la formación en línea activa*. Barcelona: UOC.

SAN MARTÍN, A. (2004). *La competencia desleal del e-learning con los sistemas escolares nacionales*. Recuperado el 7 de enero de 2011, de Revista Iberoamericana de Educación, RIE, núm. 36: www.rieoei.org/rie36a01.pdf

STEPHENSON, J. y SANGRÀ, A. (2007): *Models pedagògics i e-learning*. Barcelona: UOC.

UCEDA, J. et al. (2010). *Las TIC en el Sistema Universitario Español - Universitat 2010*. Recuperado el 1 de marzo de 2011, de Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE): <http://www.crue.org/UNIVERSITIC/>

UNIVERSIA (s.f.). *Objetivos del EEES*. Recuperado el 3 de febrero de 2011, de <http://eees.universia.es/objetivos/>

WENGER, E. (2001). *Comunidades de práctica. Aprendizaje, significado e identidad*. Barcelona: Paidós.



Anexo 1: Modelo de informe para la observación periférica

Bloque 1 – Datos de la asignatura

Asignatura:

Curso:

Cuatrimestre de impartición:

Titulaciones asociadas

- Tecnología y Diseño Textil
- Química
- Electricidad
- Electrónica Industrial y Automática
- Mecánica
- Diseño Industrial y Desarrollo del Producto
- Sistemas Audiovisuales
- Todas

Bloque 2 – Aspectos tecnológicos del curso virtual

Alta-Media-Baja

Accesibilidad a los diferentes contenidos del curso

Estructura y secuenciación del curso (semanal/tareas/temática por carpetas/etc..)

Información sobre tipo de recurso y propiedades del mismo (pdf/ppt/avi/mpeg/link url/etc.)

Calidad de navegación (alineación recursos, tipos letra, etc.)

Bloque 3 – Aspectos pedagógicos del curso virtual

Información del curso

Explicitación de objetivos, competencias y capacidades del curso y para cada una de las unidades didácticas o temas del curso.

Existencia de ejemplos de conceptos y hechos presentados

Concordancia entre los conceptos y los ejemplos y actividades

Se incorporan diferentes tipos de e-actividades. Estas promueven el desarrollo de habilidades cognitivas, de procedimiento, del pensamiento crítico, de resolución de problemas o proyectos

Se ofrecen recursos extras o zona de profundización de la información

Existencia de elementos de evaluación y autoevaluación. Tipología de evaluación (única o variada/ individual, grupal o mixta/ en plataforma o presencial). Observar si es tipo test/pregunta abierta/problemas/proyecto/caso

Existencia de acciones formativas potenciadoras del trabajo individual/grupal/colaborativo. Se dispone de espacios dentro de la plataforma para trabajo grupal/colaborativo

Tipología de estrategias didácticas

Propuesta logocéntrica/paidocéntrica

Bloque 4 – Aspectos comunicativos del curso virtual

Evidencias comunicativas y tipología (unidireccional / emirec , sincrónica / asincrónica, etc.)

Cronograma general del desarrollo del curso y particular de unidades/tareas/temas

Información respecto al profesorado (horarios, tutorías, etc.)

Lenguaje docente: informal/formal

Bloque 5 – Otros aspectos relevantes observados

Anexo 2: Modelo de cuestionario para el profesorado

Bloque 1 – Datos generales

Edad: _____

Vinculación contractual con la UPC

- PDI funcionario
 PDI laboral

Dedicación

- Tiempo completo
 Tiempo parcial

Departamento de adscripción

Años de experiencia docente

- Hasta 3 años
 > 3 hasta 5 años
 > 5 hasta 10 años
 > 10 años

Años de experiencia con la plataforma Atenea similares

- Hasta 1 año
 2 años
 3 años
 4 años
 5 o más años
 Ninguna experiencia

Bloque 2 – Uso de la plataforma

- ¿Cómo catalogaría su formación sobre el uso de Atenea?
 Nula Básica Intermedia Expert@
- ¿Con qué frecuencia, a nivel general, utiliza Atenea para su docencia?
 Nunca A veces Bastante Siempre

Bloque 3 – Herramientas utilizadas en Atenea

- Indíquenos qué herramientas utiliza o pone a disposición de l@s alumn@s dentro de la plataforma y con qué frecuencia:

Herramienta	Frecuencia			
	Siempre	Bastante	Alguna vez	Nunca
Foros				
Chats				
Blogs				
Listas de distribución				
Correo electrónico				
Tablón de anuncios				
Noticias (News)				
Calendario/agenda				
Web personal				
Portafolios				

Podcasting (multimedia por RSS)				
Wiki				
Gestión de alumn@s (listas, etc.)				
Gestión de contenidos (archivos, etc.)				
Espacios para trabajo grupal alumn@s				
Repositorio de asignatura				
Tutoriales				
Instrumentos de evaluación y autoevaluación				
Guía docente o presentación de la asignatura				
Otras				

2. Indíquenos con qué finalidad pedagógica utiliza la plataforma:

Finalidad pedagógica	Sí	No
Aumento de la frecuencia de comunicación con l@s alumn@s		
Fomento de la colaboración en la construcción de conocimiento		
Aclaración de dudas sobre el contenido de la materia		
Plantear problemas		
Generar debates		
Presentar contenidos		
Presentar casos		
Controlar la participación de alumn@s		
Estimular la participación de alumn@s		
Ninguno de ellos		

Bloque 4 – Uso formativo de plataforma Atenea

1. Indíquenos con qué finalidad formativa utiliza la plataforma y con qué frecuencia:

Finalidad	Frecuencia			
	Siempre	Bastante	Alguna vez	Nunca
Individualizar la enseñanza				
Favorecer la autonomía del alumnado				
Facilitar la reflexión y el análisis				
Plantear problemas				
Consolidar conceptos				
Facilitar a l@s alumn@s el acceso a la información				
Ahorro de tiempo en la presentación de conceptos				
Presentar apuntes				
Estimular el trabajo colaborativo				
Controlar la entrega de trabajos				
Organizar la información y los recursos				

Bloque 5 – Estrategias de enseñanza

1. Indíquenos qué estrategias de enseñanza utiliza mediante el uso de la plataforma

Estrategia de enseñanza	Frecuencia			
	Siempre	Bastante	Alguna vez	Nunca
Lectura y comentarios de textos				
Trabajo en pequeños grupos (2-5 alumnos)				
Trabajo individual				
Estudio de casos				
Aprendizaje basado en proyectos				
Aprendizaje basado en problemas				
Simulaciones				
Talleres				
Expos. magistrales mediante video/audio				

2. Indique qué procedimientos de introducción de contenidos utiliza y con qué frecuencia:

Procedimiento introducción contenidos	Frecuencia			
	Siempre	Bastante	Alguna vez	Nunca
Se acompaña de ejemplos				
Contienen elementos de navegación				
Incluye elementos multimedia				
Se relacionan las temáticas con las trabajadas en clases presenciales				
Se incluyen resúmenes, formularios, cuadros sinópticos, etc..				

3. El proceso de seguimiento de aprendizaje de l@s alumn@s diseñado y frecuentado por usted incluye los siguientes indicadores:

Seguimiento del proceso de aprendizaje	Frecuencia			
	Siempre	Bastante	Alguna vez	Nunca
Se realiza una evaluación inicial de conocimientos previos				
Se monitorea la utilización de la plataforma para la evaluación final de l@s alumn@s				
Se incluyen pruebas de evaluación durante el proceso				
Se incluyen pruebas al final del proceso				
Se utilizan procesos de autoevaluación del alumnado				
Se utilizan instrumentos específicos de evaluación al final del proceso				
Se utilizan instrumentos de evaluación entre l@s propi@s alumn@s				

4. ¿Mediante qué estrategias y con qué frecuencia evalúa a l@s alumn@s por medio de la plataforma?

Evaluación de alumn@s por medio de:	Frecuencia			
	Siempre	Bastante	Alguna vez	Nunca
Portafolios				
Pruebas tipo test electrónicas				
Otros tipos de pruebas electrónicas				
Herramientas de control de trabajos de los alumnos				

5. ¿Su experiencia docente con mediación tecnológica (Atenea), le lleva a considerar algunos de los siguientes supuestos?

	Frecuencia			
	Siempre	Bastante	Alguna vez	Nunca
Posibilidad de reflexión sobre la práctica docente				
Posibilidad de cambio de rol como docente				
Posibilidad de cambio de las estrategias docentes				
Mejora en los aprendizajes de l@s alumn@s				

Bloque 6 – Valoración global del uso de la plataforma

1. Indíquenos en qué grado de acuerdo o desacuerdo está respecto a estas afirmaciones:

Afirmaciones	Muy en desacuerdo			Muy de acuerdo	
	0	1	2	3	4
La plataforma es de fácil manejo					
Adaptar la docencia a las características de la plataforma me supone una importante inversión de tiempo					
Tengo motivación suficiente para el uso de la plataforma					
Tengo formación suficiente para el uso de la plataforma					
Dispongo de recursos tecnológicos mínimos para su uso					
La plataforma aporta elementos significativos a la mejora de la enseñanza y el aprendizaje					
La plataforma favorece la comunicación con los alumnos					
El uso de la plataforma entra en conflicto con mi metodología					
Los contenidos de mi materia permiten su tratamiento con recursos digitales					
La utilización de la plataforma conlleva tareas burocráticas					

Muchísimas gracias por su tiempo y por su colaboración.

Francisco Bermúdez

Anexo 3: Guión de las entrevistas semiestructuradas

1. Organización general de la asignatura (presencial y virtual)
 - ¿Qué hace?
 - ¿Qué procedimientos usa?
2. Cursos de experiencia con la ayuda de la plataforma Atenea y formación
3. Parte presencial
 - a. Teoría: actividades generales, actividades para reforzar contenidos, obligatoriedad o no de actividades, entregas, correcciones en el aula, carácter individual/grupal.
 - b. Desarrollo sesiones teóricas: clase magistral, participación de alumnos, debates, trabajo autónomo/grupal, etc.
 - c. Prácticas (si las hay): metodología, ¿cómo son?, ¿qué hacen los alumnos?, ¿cuándo?, ¿dónde?, ¿se entrega memoria?
4. Parte virtual
 - a. Utilización voluntaria/obligatoria de la plataforma, ¿cómo se controla?
 - b. Herramientas utilizadas (chat, foro, blog, calendario, etc)
 - c. Finalidad de uso de la plataforma
5. Evaluación
6. Tutorías: presenciales o virtuales (¿qué herramientas utiliza?)

