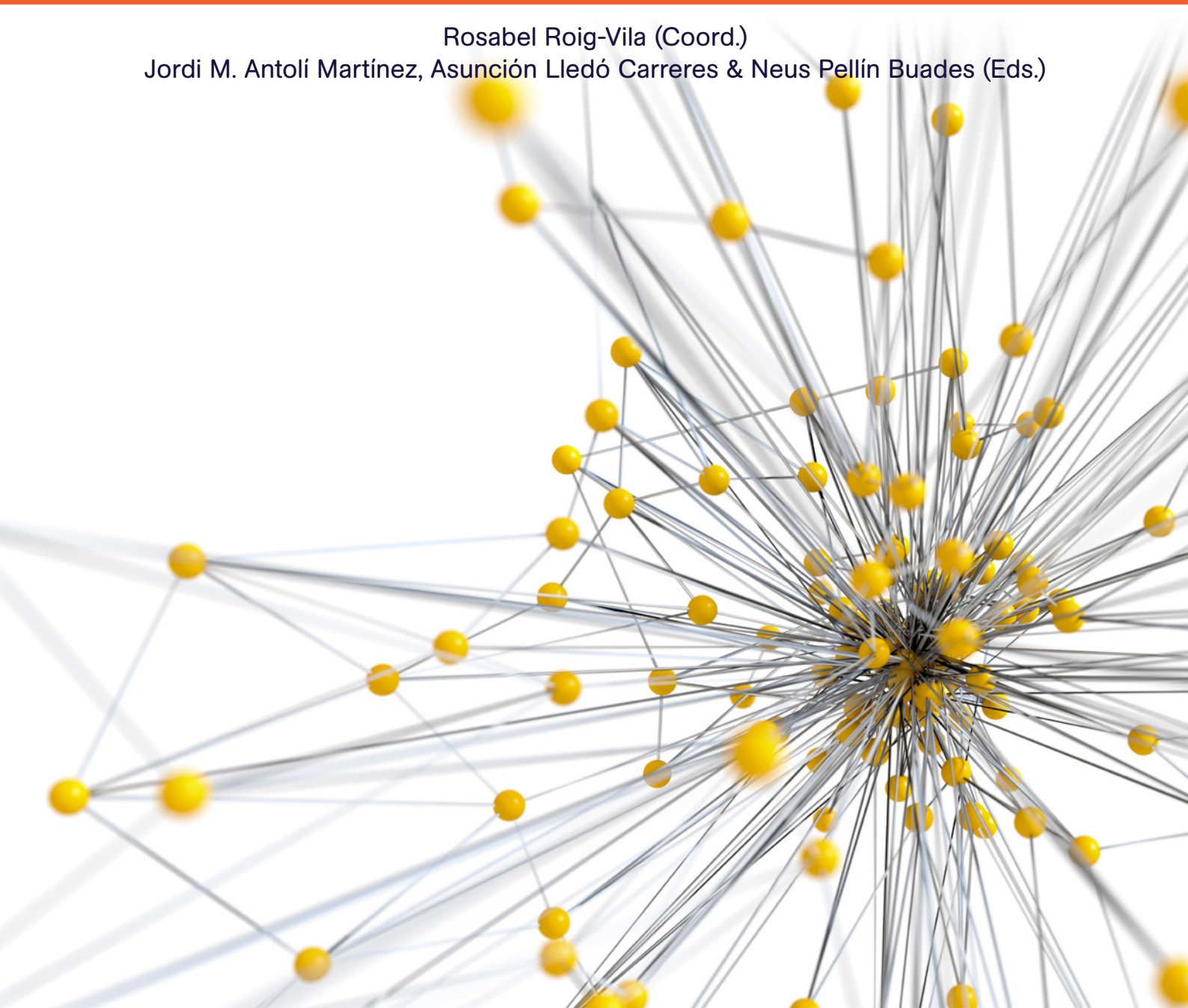


**Memòries del Programa de Xarxes-I<sup>3</sup>CE de qualitat,  
innovació i investigació en docència universitària.  
Convocatòria 2016-2017**

Rosabel Roig-Vila (Coord.)  
Jordi M. Antolí Martínez, Asunción Lledó Carreres & Neus Pellín Buades (Eds.)



**Memorias del Programa de Redes-I<sup>3</sup>CE de calidad,  
innovación e investigación en docencia universitaria.  
Convocatoria 2016-17**

Memorias del Programa de Redes-I<sup>3</sup>CE  
De calidad, innovación e investigación  
en docencia universitaria.  
Convocatoria 2016-17

Rosabel Roig-Vila (Coord.), Jordi M. Antolí Martínez, Asunción Lledó Carreres &  
Neus Pellín Buades (Eds.)

Memòries de les xarxes d'investigació en docència universitària pertanyent al Programa Xarxes-I<sup>3</sup>CE d'Investigació en docència universitària del curs 2016-17 / *Memorias de las redes de investigación en docencia universitaria que pertenece al Programa Redes -I<sup>3</sup>CE de investigación en docencia universitaria del curso 2016-17.*

Organització: Institut de Ciències de l'Educació (Vicerectorat de Qualitat i Innovació Educativa) de la Universitat d'Alacant / *Organización: Instituto de Ciencias de la Educación (Vicerrectorado de Calidad e Innovación Educativa) de la Universidad de Alicante*

Edició / *Edición*: Rosabel Roig-Vila (Coord.), Jordi M. Antolí Martínez, Asunción Lledó Carreres & Neus Pellín Buades (Eds.)

Comité tècnic / *Comité técnico*:  
Neus Pellín Buades

Revisió i maquetació: ICE de la Universitat d'Alacant / *Revisión y maquetación: ICE de la Universidad de Alicante*

Primera edició: / *Primera edición*:

© De l'edició / *De la edición*: Rosabel Roig-Vila, Jordi M. Antolí Martínez, Asunción Lledó Carreres & Neus Pellín Buades.

© Del text: les autores i autors / *Del texto: las autoras y autores*

© D'aquesta edició: Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de la Universitat d'Alacant / *De esta edición: Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universidad de Alicante*

ice@ua.es

ISBN: 978-84-697-6536-4

Qualsevol forma de reproducció, distribució, comunicació pública o transformació d'aquesta obra només pot ser realitzada amb l'autorització dels seus titulars, llevat de les excepcions previstes per la llei. Adreceu-vos a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necessiteu fotocopiar o escanejar algun fragment d'aquesta obra. / *Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.*

Producció: Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de la Universitat d'Alacant / *Producción: Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universidad de Alicante*

EDITORIAL: Les opinions i continguts de les memòries publicades en aquesta obra són de responsabilitat exclusiva dels autors. / *Las opiniones y contenidos de las memorias publicadas en esta obra son de responsabilidad exclusiva de los autores.*

# **3684\_ Organización docente, coordinación y desarrollo de Metodología Transversal ABP en 4º grado de Ingeniería Multimedia: Itinerario de Gestión de Contenidos**

José Vicente Berná Martínez; Juan Antonio Gil Martínez-Abarca; David Gil Mendez; Patricio Moreno Escamez

*Departamento de Tecnología Informática y Computación*

Carlos Jose Villagrà Arnedo; Rafael Molina Carmona; Francisco José Mora Lizan  
*Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial*

Pedro Agustín Pernias Peco; Maria Pilar Escobar Esteban; Manuel Marco Such  
*Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos*

*jvberna@ua.es; gil@eps.ua.es; dgil@dtic.ua.es; pmoreno@ua.es; villagra@dccia.ua.es; molina@dccia.ua.es; mora@dccia.ua.es; p.pernias@ua.es; mpilar.escobar@ua.es; marco.such@ua.es*  
*Escuela Politécnica Superior*  
*Universidad de Alicante*

## **RESUMEN (ABSTRACT)**

El proyecto de la red ICE de desarrollo de Metodología ABP en el itinerario de gestión de contenidos de Ingeniería Multimedia tiene como objetivos la coordinación de las asignaturas que forman parte de dicho itinerario, la elaboración de los mecanismos y artefactos que permitan la implantación y desarrollo de los contenidos que forman parte del curso y a la vez desarrollar las guías docentes de las asignaturas del itinerario. La metodología ABP es uno de los métodos más innovadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en los últimos años está teniendo un gran auge y aceptación tanto por docentes como por discentes, pero sin embargo es necesario adaptar la realidad del aula y las necesidades de coordinación a un escenario que transcurre a lo largo de todo un año y de 7 asignaturas que forman el núcleo del itinerario oficial. El resultado final demuestra el nivel de adquisición de competencias específicas junto con el resto de competencias transversales tales como la comunicación oral y escrita, o básicas como un alto grado de autonomía.

**Palabras clave:** Aprendizaje Basado en Proyectos, Competencias, Metodología, Coordinación

## **1. INTRODUCCIÓN**

La implantación de los nuevos Títulos de Grado adaptados al Espacio Europeo de Educación superior nos ha permitido una profunda reflexión sobre las metodologías docentes hasta la fecha. Tradicionalmente la enseñanza universitaria ha sido desarrollada mediante clases magistrales, el trabajo en pequeños seminarios, revisión de bibliografía básica y realización de prácticas cortas. La utilización de proyectos viene siendo una práctica habitual en las carreras de ingeniería ya que dentro de sus planes docentes se contempla el desarrollo de prácticas muchas veces en forma de pequeños proyectos, que incluso puede ser desarrollados de forma grupal. Sin embargo estos trabajos no dejan de ser una pequeña parte de las tareas del docente, convirtiéndose en muchos casos incluso en molestas ya que roban tiempo del objetivo principal de estudiar la materia teórica y realizar un examen.

En el grado de Ingeniería Multimedia da Escuela Politécnica Superior de la Universidad de

Alicante hemos apostado por el desarrollo de un plan docente que aunque mantiene una estructuración basada en asignaturas y desarrollo competencial, sin embargo se vertebra sobre la realización de un proyecto TI anual, en el que se posiciona un objetivo fundamental, el de lograr producir un prototipo viable de un producto comercial, de envergadura y en el que ha de participar todo un equipo de desarrollo durante dos cuatrimestres. Esta metodología permite cambiar la concentración del alumno, de forma que ya no persigue el “aprobar” un examen, sino el ser capaz de poner en marcha un sistema de su competencia profesional.

Sin embargo, este planteamiento requiere de un esfuerzo extra de coordinación, pues aunque cada asignatura desarrolla sus propias competencias, todas ellas suman a un fin mayor, el proyecto. Este trabajo presenta la hoja de ruta y mecanismos habilitados para tal fin, junto con un análisis y conclusiones de los resultados obtenidos.

### 1.1 Problema o cuestión específica del objeto de estudio.

El cuarto curso del grado de Ingeniería Multimedia consta de dos asignaturas obligatorias:

- **Proyectos multimedia (21030)**: donde se desarrollan los conceptos generales de planificación de proyectos y la consideración de los aspectos legales y éticos de la TIC.

<http://cv1.cpd.ua.es/ConsPlanesEstudio/cvFichaAsiEEES.asp?wCodEst=C205&wcodasi=21030&wLengua=C&scala=2016-17>

- **Técnicas avanzadas de gráficos (21031)**: donde se desarrollan las técnicas básicas de gráficos 2D, 3D, render e iluminación.

<http://cv1.cpd.ua.es/ConsPlanesEstudio/cvFichaAsiEEES.asp?wCodEst=C205&wcodasi=21031&wLengua=C&scala=2016-17>

Y cinco asignaturas optativas que forman el itinerario de gestión de contenidos:

- **Servicios multimedia basados en internet**: donde se desarrolla el estudio y despliegue de los servicios básicos de infraestructura para sistemas multimedia.

<http://cv1.cpd.ua.es/ConsPlanesEstudio/cvFichaAsiEEES.asp?wCodEst=C205&wcodasi=21032&wLengua=C&scala=2016-17>

- **E-Learning**: responsable del diseño e implantación de sistema multimedia de e-learning

<http://cv1.cpd.ua.es/ConsPlanesEstudio/cvFichaAsiEEES.asp?wCodEst=C205&wcodasi=21033&wLengua=C&scala=2016-17>

- **Sistemas de difusión multimedia**: donde se potencia la difusión de los sistemas multimedia sobre diversos medios.

<http://cv1.cpd.ua.es/ConsPlanesEstudio/cvFichaAsiEEES.asp?wCodEst=C205&wcodasi=21034&wLengua=C&scala=2016-17>

- **Servicios Multimedia Avanzados**: donde se desarrollan los niveles de aplicación de servicio multimedia de usuario

<http://cv1.cpd.ua.es/ConsPlanesEstudio/cvFichaAsiEEES.asp?wCodEst=C205&wcodasi=21035&wLengua=C&scala=2016-17>

- **Negocio**: donde se estudian y desarrollan los aspectos relacionados con la explotación de los servicios y el valor añadido.

<http://cv1.cpd.ua.es/ConsPlanesEstudio/cvFichaAsiEEES.asp?wCodEst=C205&wcodasi=21036&wLengua=C&scala=2016-17>

Todas ellas planteadas según las los planteamientos legales que rigen las enseñanzas universitarias oficiales [RD, 2007]. Pero aunque cada una de ellas desarrolla sus propias competencias y contenidos, tienen un objetivo común, que es desarrollar un proyecto TI completo donde todas las asignaturas tributan. Para ello es fundamental la coordinación entre los profesores para asegurar la coherencia entre todas las asignaturas a la hora de desarrollar los contenidos, seminarios, talleres, actividades y objetivos de las distintas asignaturas, ya que todas deben fluir en una única dirección y se ven interrelacionadas entre sí.

## 1.2 Revisión de la literatura

Tradicionalmente la enseñanza universitaria ha sido desarrollada mediante una serie de actividades como son clases magistrales, el trabajo en pequeños seminarios, revisión de bibliografía básica y realización de prácticas cortas [Ausín et al., 2016]. Sin embargo la implantación de los nuevos grados según la legislación vigente [RD, 2007] nos ha sugerido nuevos enfoques para el desarrollo de nuestra actividad docente, intentando favorecer siempre el cambio cultural que nos lleva desde el modelo centrado en la enseñanza hacia el modelo centrado en el aprendizaje y expresadas en términos de competencias y no de conocimientos [Fernandez, 2006]. Para alinear nuestras metodologías con los intereses de los planes docentes y legislativos es necesario por tanto seleccionar un paradigma que ayude a la implementación de éstos, y en ese sentido el Aprendizaje Basado en Proyectos (o ABP) es un gran aliado ya que permite centrarse en los alumnos y en el proceso de aprendizaje [Prieto, 2006]. La metodología ABP además no es nueva en el grado de Ingeniería Multimedia ya que lleva desarrollándose desde el inicio de la titulación en el itinerario de Creación y Entretenimiento Digital [Alvarez Teruel, 2015]. Además a lo largo del tiempo los resultados han demostrado que tanto para alumnos como para los profesores el resultado ha sido muy positivo [Roig-Vila et al, 2016] aunque siempre susceptible de ser mejorado.

Es por tanto que la utilización de esta metodología además de ser viable, por los resultados hasta la fecha, es recomendable, aunque si bien es cierto que una metodología de este tipo requiere de una gran implicación por parte tanto de los alumnos como de los profesores.

## 1.3 Propósitos u objetivos

El objetivo principal de la red es la preparación, coordinación, diseño de mecanismos, despliegue de herramientas y el seguimiento de las asignaturas del itinerario de Gestión de Contenidos de 4º curso del Grado de Ingeniería Multimedia. Este objetivo está centrado en asegurar la coordinación de todas las asignaturas para lograr una implantación y seguimiento satisfactorio de la metodología ABP. Además establecer indicadores que permitan evaluar los resultados finales tanto del curso como de la metodología.

## 2. MÉTODO

### 2.1. Descripción del contexto y de los participantes

El objetivo principal de la red es la coordinación de las asignaturas que forman el 4º Curso de Ingeniería Multimedia. Estas asignaturas son las dos obligatoria: Proyectos Multimedia y Técnicas Avanzadas de Gráficos; y cinco optativas: Servicios Multimedia Basados en Internet, Servicios

Multimedia Avanzados, Sistemas de Difusión Multimedia, E-Learning y Negocio Electrónico. Todas y cada una de estas asignaturas lleva asociado un peso de 6 créditos ECTS. Además de estas asignaturas, en 4º curso también se desarrolla el trabajo de fin de grado con un peso de 12 créditos ECTS y pueden desarrollarse hasta dos asignaturas de prácticas externas en empresa, de 6 créditos cada una y dos asignaturas de inglés de también 6 créditos.

Estas asignaturas se desarrollan por los departamentos: Tecnología Informática y Computación; Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial; Lenguajes y Sistemas Informáticos; Física, Ingeniería de sistemas y Teoría de la Señal; Filología Inglesa. Los profesores de la red son los que imparten las asignaturas relacionadas con obligatorias y optativas, pero se debe tener en cuenta también que el curso transcurre conjuntamente con el resto de asignaturas.

Tabla 1. Asignaturas del itinerario Creación y Entretenimiento digital, del cuarto curso del Grado en Ingeniería Multimedia, señalando el tipo de asignatura y el cuatrimestre en el que se cursa.

ASIGNATURAS	TIPO	Itinerario Creación y Entretenimiento digital	
		Semestre 1	Semestre 2
Trabajo Fin de Grado	Obligatoria		12
Proyectos Multimedia	Obligatoria	6	
Técnicas Avanzadas de Gráficos	Obligatoria		6
E-Learning	Optativa	6	
Sistemas de Difusión Multimedia	Optativa	6	
Servicios Multimedia Basados en Internet	Optativa	6	
Servicios Multimedia Avanzados	Optativa		6
Negocio Multimedia	Optativa		6
Prácticas Externas I	Optativa	6	
Prácticas Externas II	Optativa		6
Ingles I	Optativa	6	
Ingles II	Optativa		6

## 2.2.- Materiales

La metodología ABP basa su evaluación en la realización de un proyecto por parte de un equipo de trabajo a lo largo del año académico. Este proyecto persigue ofrecer un servicio multimedia completo y viable por lo que se requiere seguir una serie de procedimientos generales a lo largo del proyecto más relacionados con la ejecución de proyecto. Para ello nos basamos en estándares o materiales ampliamente conocidos. Cada asignatura, en su propio contexto facilita materiales y actividades relacionadas con las competencias y conocimientos propios, pero es necesario compartir una serie de elementos entre todos que faciliten la coordinación y avance del proyecto.

En el inicio del ABP y para afianzar la propuesta, los alumnos deben proponer ellos mismos y bajo su elección el proyecto que desean desarrollar. Este proyecto ha de tener la envergadura necesaria y suficiente para cubrir el ABP del año entero y además para los alumnos integrantes del grupo que desarrolla el proyecto (entre 4 y 6 alumnos). Para asegurarse de validez del proyecto la primera tarea es hacer un estudio de esta validez y se les propone para ello utilizar el Lean Canvas, para lo cual se les proporciona tanto el marco de análisis como las plantillas necesarias para completarlo.

En una segunda fase, para desarrollar la especificación se proporciona una guía del estándar de especificaciones IEEE 830, junto a varios ejemplos de especificación y documentos anexos que detallan más la especificación. Como parte del proyecto los alumnos han de proporcionar el análisis de requerimientos y especificación del proyecto que desarrollarán en base a este modelo de especificación por lo que se les proporciona también las plantillas necesarias en base a este estándar.

En una tercera fase de inicio se solicita por parte de los estudiantes un diseño de interfaces. Este diseño va a obligar a que refinen tanto funcionalidades como especificación, de forma que se alcance una conceptualización muy fina del servicio que se construirá. Para esta fase se les facilita una última guía de diseño de interfaces.

Las guías y plantillas hasta aquí explican la tarea a realizar y la información que se espera recabar en cada una de ellas, de forma que todos los profesores pueden expresar aquello que desean que los alumnos hagan constar en sus informes y todos los profesores a su vez son concedores de que es lo que están solicitando los demás. Los alumnos al entregar un único documento en cada fase con los diferentes aspectos que cada asignatura desea considerar hacen más coherente el hecho de llevar a cabo un ABP.

Cada asignatura además posee una plantilla de ítem evaluables que entrega a los alumnos. Esta lista de ítems indican los elementos entregables que cada alumno deberá consolidar a lo largo del curso y el momento en el que ha de entregarlos, junto con la ponderación de cada uno de los ítems. Estos ítems son informes, diseños, guías de estilos, documentos, código o cualquier otro elemento que el profesor desee utilizar para su evaluación. Esta lista indica los siguientes elementos:

- Ítem: indica un nombre para cada identificar cada uno de los elementos, los alumnos deberán entregar un único archivo por cada ítem con este identificador.
- Categoría: puede indicar, si se estima oportuno, un área concreta donde opera ese ítem, como puede ser diseño, desarrollo, pruebas, validación, etc.
- Entregable: descripción del entregable solicitado, por ejemplo “Documento SEO”, “Arquitectura tecnológica”, etc.
- Hito recomendado: indica el momento en el tiempo en el que debe ser entregado el ítem, por ejemplo “hito 1”, “hito 2” (más adelante en procedimiento se hablará de los hitos). Esta es solo una recomendación, el alumno podrá entregarlo antes o después aunque puede sufrir penalizaciones en caso de retrasos.
- Horas/persona: indica cuantas horas por persona debería suponer este entregable, es decir, el tiempo estimado que será necesario que cada persona destine en el entregable.
- Horas totales grupo: horas totales que se deben invertir en este ítem, resultado de multiplicar horas/persona por el número de personas del grupo.
- Puntos/persona: indica la ponderación de este entregable en la nota, normalmente es una relación



directa entre el número de horas por persona.

Los alumnos además tienen una serie de momentos o hitos a lo largo del proyecto en los cuales han de realizar una presentación del estado del proyecto en ese momento y realizar la entrega en el repositorio de todos los entregables solicitados para ese hito. Para esta presentación oral se les proporciona una guía de presentación de forma que se les indica exactamente los apartados que ha de contener la presentación y además, si se cree conveniente, se proporcionan ejemplos del tipo de presentación que se estima oportuna. Se desarrollan 3 presentaciones a lo largo del curso en los hitos 1, 3 y 4 por lo que se han proporcionado por tanto 3 guías de presentación.

Tras cada hito en los cuales se proporciona una entrega, cada profesor evalúa sus entregables y proporciona un informe con su valoración, junto a un feedback o sugerencia para mejorar el progreso del proyecto. En cada entrega se proporciona además una nota de producto de forma que los alumnos conocen, a nivel de evaluación, la nota que tendría su producto.

Para la recopilación de toda la documentación y código del proyecto se ha utilizado este año el repositorio GitHub (<https://github.com/>). Este repositorio nos permite observar la evolución de los alumnos y los materiales que van creando, a la vez que proporcionarles feedback de cada uno de ellos. Utilizando una cuenta institucional además se mantienen como proyectos privados para que nadie más que las personas autorizadas pueda tener acceso.

### 2.3.- Procedimientos.

Para el desarrollo del curso se ha establecido un calendario de reuniones y actividades comunes a todas las asignaturas que dan coherencia y ayudan a impulsar el desarrollo del proyecto sobre el que está centrado el ABP. Una de las características de la metodología ABP es que carece de exámenes, estando completamente centrada en el desarrollo del producto, por lo tanto los elementos que forma parte del producto serán precisamente los que faciliten la evaluación. Cada asignatura tiene sus propios contenidos y entregables para evaluarlos, pero en lugar de tener prácticas inconexas o temas diversos, todo se desarrolla con el proyecto ABP propuesto por los alumnos, como eje vertebral. Además un porcentaje de la nota final de los alumnos es propuesta en común por todos los profesores.

Por un lado como se ha comentado, a lo largo de los dos cuatrimestres se realizan reuniones de coordinación y seguimiento, de forma que todos los profesores coordinadores de asignaturas de la red se reúnen (presencial o virtualmente) y exponen sus consideraciones sobre el seguimiento del ABP, la evolución de los grupos de trabajo, la consistencia de los proyectos propuestos, la adecuación de los materiales proporcionados por los alumnos a los demandados por los profesores, etc. En concreto se tratan los temas de funcionamiento de los grupos, para asegurar que no existen brechas o fracturas en los grupos de alumnos que puedan hacer fracasar el proyecto ya que esto sería un problema grave porque todo el curso está montado para seguir el desarrollo de este proyecto en grupo. En estas reuniones se toma acta de las posibles incidencias que hayan podido surgir y además se proponen mejoras que podrán ser tenidas en cuenta. El calendario de reuniones consta de una reunión bi-mensual para todos los profesores más reuniones extraordinarias en caso de ser necesarias por si existe algún problema, o reuniones extraordinarias entre el coordinador de la red y algún coordinador de asignatura si es necesario tratar algún tema concreto.

Además de las reuniones para el profesorado, se establece un calendario de actividades para

el alumnado. El curso consta de dos cuatrimestres entre los cuales se reparten 5 hitos (desde hito 0 a hito 4). Cada hito marca el final de una fase del proyecto y por tanto el momento en el que los alumnos deben haber acabado una parte del proyecto y hacer entrega de los ítems que haya solicitado cada profesor. A continuación se describen las fechas e hitos realizados.

### **Hito 0**

Este hito marca el arranque del proyecto y tiene una duración de 6 semanas, se inicia con el curso y acaba el 19 de octubre de 2016. Este hito tiene el objetivo de definir los aspectos fundamentales del proyecto, como su conceptualización, la definición de los servicios, interfaces, presupuesto, estudio de viabilidad, etc. Una vez finaliza el alumno deber haber entregado el desarrollo de Lean Canvas, la especificación IEEE 830 y la definición de interfaces, además de los entregables de cada asignatura.

### **Hito 1**

Este hito tiene lugar justo al finalizar el primer cuatrimestre. En él los alumnos deben haber alcanzado un prototipo del proyecto propuesto. No se exigen funcionalidades pero sí que exista un mínimo producto que pueda ser visible. El hito tiene dos fechas importantes, el 23 de diciembre justo antes de vacaciones los alumnos han de cerrar la entrega de todos los ítems de cada asignatura, y a la vuelta de vacaciones, el 12 de enero de 2017 y tras la primera semana de curso han de realizar una presentación del estado del proyecto. Esto se realiza así para que los alumnos hayan entregado antes de vacaciones la documentación y así los profesores puedan aprovechar el periodo vacacional para revisar la documentación, y además se les da la primera semana del curso para que puedan preparar la presentación.

### **Hito 2**

Este hito se realizar el 30 de enero de 2017, no tiene presentación, solo tiene entrega de documentos. Tras el hito 1, los alumnos han recibido una revisión de sus contenidos y a lo largo de 3 semanas, coincidiendo con el periodo de exámenes, los alumnos pueden realizar la revisión de los aspectos comentados por los profesores y entregar de nuevo aquellas modificaciones que consideren oportunas. Además cada profesor en su asignatura puede solicitar la entrega de algún otro ítem. Este hito se realiza con el objetivo fundamental de proporcionar tareas a los alumnos durante un periodo en el cual no hay docencia y debido a que no hay exámenes, los alumnos pueden desconectar del proyecto desde el momento que realizar la presentación en el hito 1 hasta que se inicia la docencia presencial casi en febrero.

### **Hito 3**

Este hito vuelve a tener dos fechas importantes, la entrega de documentos el 5 de abril de 2017 y una presentación de producto el 11 de abril de 2017. Este hito tiene como objetivo mostrar el avance del proyecto desde la presentación anterior de enero. En este momento del proyecto y casi rozando el final de curso el proyecto se estima que debería estar finalizado en un 80% por lo que la evaluación que los profesores hacen en este punto es muy ilustrativa de la nota que puede llegar a obtener el proyecto. En esta presentación se les pide a los alumnos una hoja de ruta del trabajo pendiente y de la estimación del cumplimiento del proyecto.

### **Hito 4**

Entrega final y presentación. Se realizan ambos el día 26 de mayo de 2017. En esta presentación se muestra el estado del producto en esa fecha y además se cierra toda la documentación pendiente. Los alumnos presentan el producto finalmente implementado, una comparación con la estimación tanto funcional como temporal, una valoración del producto y al mismo tiempo unas conclusiones.

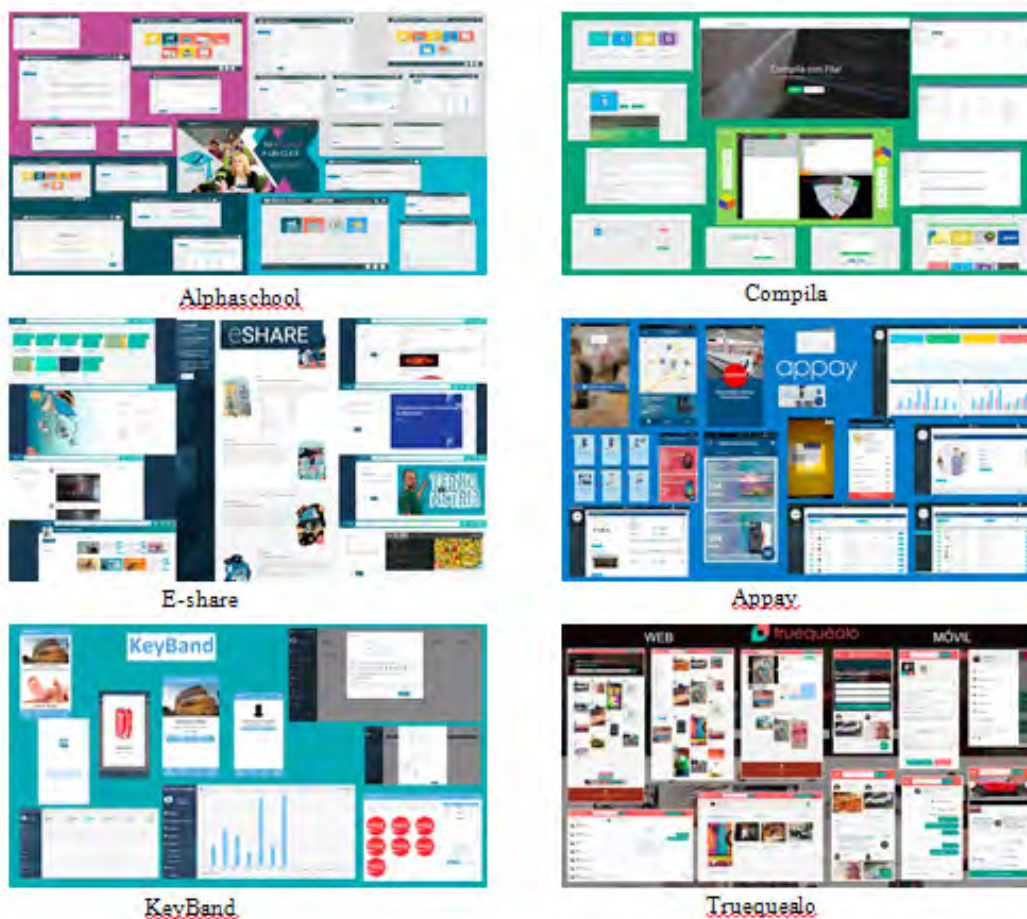
Por último también se habilita tutorización para cada proyecto de forma que a cada equipo se le asigna como tutor uno de los profesores coordinadores de las asignaturas. Este tutor tiene la tarea de monitorizar de cerca el buen funcionamiento y ritmo del grupo de trabajo. Los alumnos pueden solicitar tutoría con su tutor cuando lo deseen, siempre con el objetivo de aclarar dudas referente al proyecto que están desarrollando, como por ejemplo la idoneidad de alguna funcionalidad, el asesoramiento sobre el uso de paradigmas tecnológicos o para resolver diferencias de funcionamiento y organización interno. El contenido de estas tutorías y las incidencias aparecidas son puestas en común en las reuniones de los profesores coordinadores que tienen lugar al menos una vez cada dos meses. El objetivo de esta tutorización es que al menos uno de los profesores pueda conocer de cerca la evolución del grupo y del proyecto, y detectar a tiempo posibles problemas de orden interno que puedan afectar a la evolución del ABP. Además este profesor es el responsable de administrar medidas correctivas en primera instancia, tras consultar con el resto de profesorado, y finalmente si no surgen efecto, el claustro de profesores coordinadores tomará decisiones al respecto.

Por último, sobre la evaluación también se ha introducido un valor coordinado. Cada asignatura reserva una parte de la nota, entorno al 20%, para asignar una calificación al producto final. Cada asignatura evalúa sus entregables y las partes del proyecto que le afectan y que están relacionadas con sus contenidos de forma independiente, y estos materiales suponen hasta un 80% de la nota de la asignatura. El restante 20% se produce mediante una propuesta de nota de producto, de forma que se consolida la necesidad de que exista un producto final unificado, coherente y de valor, en lugar de partes independientes.

### **3. RESULTADOS**

Durante el curso 2016/17 se han formado 6 grupos de trabajo. Uno de ellos formado por 6 integrantes, cuatro grupos formado por 5 integrantes y un grupo formado por 4 miembros. Los 6 grupos han desarrollado el proyecto ABP con éxito habiendo superado el curso y aprobado las asignaturas en las que estuviese matriculado. Los proyectos desarrollados han sido los siguientes:

1: carteles publicitarios de los proyectos propuestos en el curso 2016/17



- Alphaschool: plataforma de tipo Campus online para la gestión de centros educativos
- Compila: plataforma de docencia online basada en cursos individuales.
- E-share: gestor de contenidos online basado en el descubrimiento de contenidos
- Appay: plataforma Web/Móvil para el pago de productos utilizando el dispositivo móvil y utilizando códigos de barras, destinado a la PYME.
- KeyBand: sistema de gestión Web/Móvil de servicios hoteleros que permite la trazabilidad de los consumos de un cliente a través de pulseras NFC.
- Truequealo: portal y PWA de anuncios clasificados de trueque.

Además se han concretado las guías docentes para el curso 2017/18 coherentes en los que además de los elementos particulares de cada asignatura, se introducen aspectos generales de la metodología ABP que ofrecen una vista común a los alumnos. En concreto en las fichas de las asignaturas relacionadas se mantiene una referencia a la metodología ABP y cada asignatura se relaciona con el reto del itinerario.

Se han elaborado los materiales necesarios para el desarrollo del ABP como son las guías de presentación para cada uno de los hitos, las fichas de entregables y ponderación e cada asignatura junto con la descripción de cada material, y las plantillas para unificar formatos y nombrado de los materiales.

Se ha confeccionado un calendario de reuniones y contactos entre todos los profesores que ayuda a compartir las distintas problemáticas que surgen durante el curso y a ofrecer una evaluación conjunta de todos los profesores. La importancia de estas reuniones radica en que permite afrontar con estrategias generales las cuestiones que surgen a la vez que permiten tomar nota de las incidencias que surgen para tratar de habilitar mecanismos que las subsanen.

Se ha adoptado una herramienta como sistema de gestión de entregas y feedback, GitHub. El utilizar una herramienta descentralizada permite favorecer la interacción entre los alumnos y los profesores. Estas reuniones se desarrollan tanto de forma presencial como virtual, utilizando herramientas de videoconferencia como Google Hangout.

Se han habilitado modelos de presentaciones a los alumnos de forma que se ha logrado unificar la forma, método y contenidos esperados en las intervenciones orales. Los documentos generados son:

- Guía presentación Hito 1
- Guía presentación Hito 3
- Guía presentación Hito 4

Además estas presentaciones son retransmitidas y grabadas por streaming, de forma que de cada una de las presentaciones ha quedado un video que supone un material enriquecedor para las siguientes promociones:

- Video presentación Hito 1: <https://vertice.cpd.ua.es/173270>
- Video presentación Hito 3: <http://vertice.cpd.ua.es/177349>
- Video presentación Hito 4 y final: <https://vertice.cpd.ua.es/178509>

#### 4. CONCLUSIONES

El principal objetivo, la coordinación de las asignaturas y la generación de herramientas que sistematicen la coordinación, ha sido logrado. El establecer requerimientos comunes que los alumnos han de cumplir y que tributan a cada asignatura pero desde un único proyecto se ha logrado. Al establecer un único calendario de entregas por parte de todas las asignaturas marca un ritmo común para todos los alumnos, de forma que no existen descompensaciones porque hayan entregas de una asignatura que se solape con otra. El calendario de hitos se establece al inicio de curso por lo que los alumnos ya conocen los momentos en los que es necesario cerrar documentación y por tanto pueden tener una carga de trabajo mayor en la parte documental.

Las reuniones de coordinación permiten detectar de forma temprana incidencias, ya que los tutores de grupo son más cercanos y conocedores de las sinergias que acaecen en el interior de los grupos. Esto nos ha permitido mantener un buen ritmo de trabajo y bloquear situaciones de riesgo como los abandonos o los alumnos que se aprovechan del grupo para mantenerse inactivos.

Por último, la calidad de los trabajos que se han obtenido es mayor. Durante este curso los trabajos que han resultado tienen un mejor acabado, son más completos y funcionales. Las funcionalidades implementadas son más innovadoras y las interfaces están mejor acabadas.

Como punto de mejora si que detectamos que en los mecanismos de coordinación debería introducirse alguno que permita una comunicación más directa con los alumnos de forma que pueda ayudar a descubrir problemáticas ocultas que no puedan ser detectadas por los tutores de grupo, ya que muchas veces los alumnos carecen de la confianza necesaria para expresar ciertas inquietudes

a los tutores y esta situación puede producir un enquistamiento de una circunstancia que nunca sería resuleta.

## 5. TAREAS DESARROLLADAS EN LA RED

A continuación se detallan los componentes de la red y las tareas desarrolladas.

PARTICIPANTE DE LA RED	TAREAS QUE DESARROLLA
José Vicente Berná Martínez	Coordinación general de la red, confección de fichas de seguimiento bimensuales, elaboración de documentos y guías, tutorización de grupo, elaboración memoria de redes, revisión de las guías docentes
Carlos Jose Villagrá Arnedo	Seguimiento proyectos, gestión documental, gestión del sistema GitHub, tutorización grupo, revisión de las guías docentes, coordinación con el itinerario de creación y entretenimiento digital
Juan Antonio Gil Martínez-Abarca	Participante en las reuniones, tutorización grupo, revisión de las guías docentes
David Gil Mendez	Participante en las reuniones, revisión de las guías docentes, tutorización grupo
Patricio Moreno Escamez	Participante en las reuniones, revisión de las guías docentes
Francisco Jose Mora Lizan	Participante en las reuniones, revisión de las guías docentes, tutorización grupo
Rafael Molina Carmona	Participante en las reuniones, revisión de las guías docentes, tutorización grupo
Pedro Agustín Pernias Peco	Participante en las reuniones, revisión de las guías docentes, análisis y especificación de proyectos de grupos para su adecuación al ABP
Maria Pilar Escobar Esteban	Participante en las reuniones, revisión de las guías docentes, análisis y especificación de proyectos de grupos para su adecuación al ABP
Manuel Marco Such	Participante en las reuniones, revisión de las guías docentes, análisis y especificación de proyectos para su adecuación al ABP

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alvarez Teruel, J.D., Tortosa Ybáñez, M.T., Pellín Buades, N., (coord.). (2015). Investigación y Propuestas Innovadoras de Redes UA para la Mejora Docente (pp. 435-4459). Alicante : Universidad de Alicante, Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad, Instituto de

Ciencias de la Educación (ICE)

- Ausín, V., Abella, V., Delgado, V., Hortigüela, D. (2016) Aprendizaje Basado en Proyectos a través de las TIC. Una Experiencia de Innovación Docente desde las Aulas Universitarias. *Formación Universitaria*, 9 (3), pp 1.
- Fernández March, A. (2006). Metodologías Activas para la formación de competencias. *Educatio siglo XXI*, 24, PP 35-56
- Prieto, L. (2006). Aprendizaje activo en el aula universitaria: el caso del aprendizaje basado en problemas, en Miscelánea Comillas. *Revista de Ciencias Humanas y Sociales*. 64 (124), pp. 173-196.
- Real Decreto 1393/2007 de Ordenación de las Enseñanzas universitarias oficiales. BOE núm 260. 30 de Octubre de 2007.
- Roig-Vila, R., Blasco Mira, Josefa Eugenia; Lledó Carreres, Asunción; Pellín Buades, Neus (eds.). (2016) Investigación e Innovación Educativa en Docencia Universitaria. Retos, Propuestas y Acciones. (pp. 69-87). Alicante: Universidad de Alicante, Vicerrectorado de Calidad e Innovación Educativa, Instituto de Ciencias de la Educación (ICE).