

Memoria de la Red de Coordinación en la Implementación Eficaz de Tercer Curso de Grado en Ingeniería Civil de la Escuela Politécnica Superior

Emilio M. Zornoza Gómez (coord.); Ana Amilburu Osinaga; Luis Bañón Blázquez; Miguel Cano González; Óscar Galao Malo; Salvador Ivorra Chorro; Armando Ortuño Padilla; María; Teresa Pérez Carrión; José Antonio Rivera Page; Enrique Gonzalo Segovia Eulogio; José; Vicente Sierra Pons; Roberto Tomás Jover; Arturo Trapote Jaume; Francisco de Borja Varona Moya

*Escuela Politécnica Superior
Universidad de Alicante*

RESUMEN

El proyecto tiene como objetivo la planificación de contenidos, materiales y metodologías docentes, de acuerdo con el Espacio Europeo de Enseñanzas Superiores, del Tercer Curso de la Titulación de Grado en Ingeniería Civil de la Escuela Politécnica Superior para el curso 2012/13. Su desarrollo y coordinación entre las distintas asignaturas supondrá una implementación más eficiente. Los miembros de la red han ido desarrollando las guías docentes preceptivas de las asignaturas que se implantarán en tercer curso de Grado de Ingeniería Civil durante el curso académico 2012/13. Debido al elevado número de componentes de la red se planteó una primera reunión de coordinación presencial en la que se acordó el calendario de consecución de los objetivos de la red. El resto de reuniones fueron virtuales. En dichas reuniones virtuales se realizaba el seguimiento y coordinación de las tareas planteadas. El resultado final de la red lo recogen las fichas de las asignaturas que se ha publicado en los e-Services de la EPS y, como ejemplo, una de ellas se presenta también en este documento.

Palabras clave: Ingeniería civil, implantación, tercero de grado, seguimiento de las guías docentes, preparación de materiales.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión.

La adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior significa un profundo cambio en la educación universitaria, tanto en las titulaciones como en los contenidos y la metodología docente. La integración del sistema universitario español en el Espacio Europeo de Educación Superior requiere de propuestas concretas que desarrollen los distintos elementos conceptuales definidos en las declaraciones europeas y recogidos por la Ley Orgánica de Universidades 6/2001, de 21 de diciembre (BOE, de 21 de diciembre de 2001) (LOU) y la subsiguiente Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la LOU (BOE, de 13 de abril de 2007) (LOM-LOU). En especial, resultan decisivas las medidas que deban adoptarse sobre el sistema europeo de créditos, la estructura de las titulaciones, el Suplemento Europeo al Título (SET) y la garantía de la calidad. El Real Decreto para la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales (BOE, de 30 de octubre de 2007) establece la estructura de acuerdo con las líneas generales emanadas del Espacio Europeo de Educación Superior y de conformidad con lo previsto en el artículo 37 de la LOU, en su nueva redacción dada por la LOM-LOU, por la que se modifica la anterior.

Se han publicado además, diferentes órdenes ministeriales que establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de determinadas profesiones.

La Escuela Politécnica Superior (EPS) de la Universidad de Alicante, tiene acreditados diferentes Grados, que se pusieron en marcha durante el curso 2010-11. Las acciones de convergencia que se desarrollan en la EPS tienen como objetivo la planificación de estas enseñanzas a través de varias redes, de entre las cuales es ésta, en particular, la encargada de planificar el tercer curso del Grado en Ingeniería Civil, tras haber efectuado lo propio para el primer y segundo curso durante los años precedentes.

La Escuela Politécnica Superior, en base a la experiencia obtenida durante el curso 2010-11 con el desarrollo de primero y segundo de los nuevos títulos de grado, ha querido coordinar la implantación del tercer curso analizando desde la experiencia documentos y herramientas que permitan una mejora en la calidad de los mismos. En estos momentos es importante que el seguimiento sea homogéneo y para ello resulta imprescindible un análisis conjunto de las distintas problemáticas que se han observado en cada uno de los títulos de grado.

Se analizan los resultados de los cursos anteriores, detectando los distintos problemas específicos en cada titulación, que permita adoptar medidas en base a la experiencia. Con los datos obtenidos se realiza la coordinación en la implantación del tercer curso de los grados de la Escuela Politécnica Superior.

1.2 Revisión de la literatura.

Discute la literatura profesional y académica recopilada por el/la investigador/a, que tiene relación con el trabajo de investigación. A través de las citas, se reconocen los estudios anteriores que se relacionan específicamente con el trabajo.

Para la implantación de tercero se parte inicialmente de las memorias de Grado de cada una de las titulaciones, documentos que desde los eServices de la Escuela Politécnica Superior tenemos acceso todos los miembros de la Red. Además se ha utilizado las fichas de las asignaturas de primero y segundo de los grados, revisando las metodologías, el plan de aprendizaje y la evaluación, visibles desde la página web de la Universidad de Alicante.

A partir de la información que nos han proporcionado las distintas fichas de seguimiento de los dos primeros cursos, que han sido cumplimentadas por los coordinadores de las asignaturas, se han puesto de manifiesto aspectos a tener en cuenta en las nuevas programaciones.

Como bibliografía base se han considerado los libros blancos del programa de convergencia europea de la Aneca (www.aneca.es) y de forma complementaria los reales decretos, 1125/2003, 55/2005 (modificado por el 1509/2005), y el 1396/2007, como base de la ordenación y desarrollo de las enseñanzas europeas.

Se han utilizado las guías docentes de los primeros cursos visibles desde los servicios Web de la Universidad de Alicante (www.ua.es).

1.3 Propósito.

Los objetivos de esta red docente se centran en planificar el tercer curso del Grado en Ingeniería Civil, de la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura. Para ello es necesaria la adecuación tanto de metodologías como de materiales docentes determinados en la Memoria de Grado de dicho título.

Para la puesta en marcha del tercer curso es necesaria la planificación temporal de todas las asignaturas que lo componen en cuanto a: actividades, metodologías, competencias, contenidos y evaluaciones. Para ello es imprescindible realizar

primeramente los mapas conceptuales de los tres bloques de la titulación que se han elaborado en la Memoria de Grado y que van a ofertarse en la EPS. Estos mapas pondrán de manifiesto las relaciones de coordinación y dependencia/subordinación entre las asignaturas de la titulación. A partir de la elaboración del mapa los profesores coordinadores de las asignaturas de primero realizarán las fichas de las asignaturas y su cronograma de impartición, que permitirá elaborar la Agenda del estudiante para el tercer curso.

2. DESARROLLO DE LA CUESTIÓN PLANTEADA

2.1 Objetivos

El objetivo es la planificación de contenidos, materiales y metodologías docentes, de acuerdo con el Espacio Europeo de Enseñanzas Superiores, del Tercer Curso de las Titulaciones de Grado de la Escuela Politécnica Superior para el curso 2012/13, basándonos en la experiencia y resultados obtenidos con las herramientas desarrolladas en la red de coordinación del curso 2010/11.

2.2. Método y proceso de investigación.

Para la puesta en marcha del primer curso es necesaria la planificación temporal de todas las asignaturas que lo componen en cuanto a: actividades, metodologías, competencias, contenidos y evaluaciones. Para ello, las redes correspondientes a la implantación de primero y segundo de grado desarrolladas en cursos anteriores construyeron los mapas conceptuales de los tres bloques de la titulación que se elaboraron en la Memoria de Grado. Estos mapas ponían de manifiesto las relaciones de coordinación y dependencia/subordinación entre las asignaturas de la titulación. A partir de la elaboración del mapa los profesores coordinadores de las asignaturas de primero y segundo realizaron las fichas de las asignaturas y su cronograma de impartición, que permitió elaborar la Agenda del estudiante para el primer y segundo curso. Toda esa información ha servido como punto de partida para desarrollar las tareas planteadas en la presente red.

El trabajo realizado se puede estructurar en diferentes fases. En una primera fase el coordinador, tras las reuniones mantenidas con la red macro en la que se enmarca esta subred, recogió los ítems que debían completarse en las fichas según modelos precedentes y siguiendo los acuerdos planteados en la red macro. A continuación, se planteó el trabajo a realizar de forma interna dentro la red y se elaboró un calendario de

actividades para la realización de las tareas. Por último se planteó recoger toda la información suministrada por los componentes de la red y elaborar la presente memoria.

2.3. Distribución de las actividades.

En esta fase se ha definido el trabajo concreto a realizar, a partir de la Memoria de Grado de la titulación. El PDI coordinador de cada asignatura del tercer curso se ha hecho responsable de la elaboración de la ficha de su asignatura. Además ha colaborado con el resto de compañeros en las diferentes fases. El PAS se ha encargado de recoger la información necesaria para la cumplimentación de las fichas mensuales del proyecto de redes y de la adecuación del cronograma en cuanto a actividades.

Para desarrollar el estudio se planificaron reuniones mensuales virtuales de la RED en la se realizaban las propuestas y se revisaban las consideraciones que los coordinadores de las asignaturas planteaban.

Se revisaron todas las fichas de las asignaturas a través de la página web de la Universidad de Alicante, y se compararon con las fichas de seguimiento que los coordinadores han realizado en los servicios eServices de la Escuela Politécnica Superior para obtener un análisis comparativo, detectando los puntos de mejora que sirvan para una mejor planificación de los nuevos contenidos.

Se propuso un modelo de plantilla para las fichas de las asignaturas que recogieran toda la información necesaria (Anexo I). En el Anexo II se muestra un ejemplo de una de las fichas de las asignaturas cumplimentada. El resto de fichas de han publicado en los eServices de la EPS.

3. CONCLUSIONES

La coordinación en la implantación del tercer curso del grado en la Escuela Politécnica Superior, nos ha hecho reflexionar sobre la necesidad imperiosa de lograr una mejora de los aspectos que ayuden al alumnado a conseguir las competencias definidas en los planes de estudio a partir del aprendizaje. El nuevo sistema de enseñanza y los nuevos sistemas de evaluación tanto presencial como no presencial, nos obligan, cada vez más, a conseguir una coordinación en todos los aspectos.

Para conseguir una mejora en el desarrollo de las enseñanzas se propone:

Que en cada uno de los grados se desarrolle esa coordinación y se programen de forma coherente los sistemas de evaluación no presencial de todas las asignaturas, para que sea viable su cohesión.

Se propone revisar las fichas de seguimiento y el tiempo de dedicación del alumnado a las distintas asignaturas en las horas no presenciales, para lo que se dispone de la herramienta en los eServices de la Escuela Politécnica Superior, generada para determinar el control semanal de horas de dedicación.

4. DIFICULTADES ENCONTRADAS

De las dificultades existentes cabe comentar por una parte la dificultad para conseguir un consenso en el horario para las reuniones mensuales y la coordinación para determinar puntos de vista similares en las distintas titulaciones. Para solventar este problema se planteó la realización de reuniones virtuales multisesión a través de los eServices de la EPS. De esta forma cada miembro de la red podía plantear las cuestiones pertinentes para que fueran recogidas y atendidas por el coordinador.

Otras de las dificultades encontradas han radicado en una circunstancia que se da en varias de las asignaturas de tercero de Grado de Ingeniería Civil. Algunas de estas asignaturas tienen por profesor responsable a profesores asociados. En general, el conocimiento que tiene este profesorado a la hora de plantear la nueva metodología docente impuesta por la implantación del EEES es limitada. Para paliar el problema se ha asesorado de forma más continuada por parte de otros profesores y el coordinador a aquellos miembros de la red que han planteado su desconocimiento de este nuevo enfoque.

También se hace necesario indicar que debido a un cambio en el plan de estudios solicitado a la ANECA se ha tenido que incorporar de forma tardía a otros miembros de la red, lo cual a supuesto para ellos un esfuerzo adicional.

Por último, habría que reseñar que la falta de incentivos por la participación en la red ha tenido como consecuencia cierta desmotivación a la hora tanto de encontrar participantes como de cumplir las tareas previstas.

5. PROPUESTAS DE MEJORA

Las propuestas de mejora que se han considerado son:

1. Por una parte sería conveniente en algunas ocasiones el uso de reuniones virtuales con las que compartir materiales ideas y plantear propuestas, sin que por ello haya que olvidarse de todas las reuniones presenciales.
2. Se aconseja a los departamentos que en aquellas asignaturas que lo permitan, el responsable sea un PDI a tiempo completo, ya que la coordinación de actividades

y el compromiso con la elaboración de la asignatura y su diseño, así como el conocimiento del marco legislativo y orgánico de las tareas docentes es mayor en este colectivo. El colectivo de profesores asociados tiene una labor fundamental en algunas asignaturas en las que la visión que aportan desde el entorno laboral externo a la Universidad es valioso y reconocido. No obstante, este colectivo adolece, en general, de las carencias señaladas al principio de este párrafo.

3. Se aconseja que el reconocimiento otorgado a los miembros participantes de la red sea mayor dado el esfuerzo y tiempo que dedican a las tareas que en ella se desarrollan. El coordinador de la red quiere al menos dejar patente su gratitud a la generosidad mostrada por los miembros de la red y su implicación.

6. PREVISIÓN DE CONTINUIDAD

Los resultados de las tareas realizadas en esta red serán recogidos durante el curso académico 2012-2013. Por ello se aconseja que en la previsible próxima edición del programa Redes de Investigación en Docencia Universitaria, se forme una red que recoja y analice los resultados de la implantación de tercero de grado de Ingeniería Civil.

Asimismo, también se aconseja la continuidad de una red equivalente durante el próximo curso que coordine la implantación de cuarto de grado.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

En esta sección se reconocen las fuentes utilizadas para llevar a cabo la investigación. Debe existir una relación directa entre las citas que se encuentran en el texto y la lista de referencias o recursos utilizados.

1. Libros blancos del programa de convergencia europea de la Aneca (www.aneca.es).
2. Las guías docentes de los primeros cursos visibles desde los servicios Web de la Universidad de Alicante (www.ua.es).
3. Reales decretos, 1125/2003, 55/2005 (modificado por el 1509/2005), y el 1396/2007, como base de la ordenación y desarrollo de las enseñanzas europeas.
4. Memoria de Grado de Ingeniería Civil de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Alicante.

ANEXO I

ASIGNATURA: _____

CUATRIMESTRE:

- **CONTEXTUALIZACIÓN**

- **OBJETIVOS**

- **CONTENIDOS**

(Listado de tema, unidades, epígrafes)-Incluir en cada tema las competencias relacionadas

- **METODOLOGÍA**

Como se realiza cada actividad

Actividad	Horas Presenciales /Horas No presenciales	Metodología
Clase de teoría		
Prácticas de problemas		
Prácticas con ordenador		
Práctica de Laboratorio		

- **CRONOGRAMA**

PROPUESTAS DE PROGRAMACIÓN CLASES DE TEORÍA
PROBLEMAS/ORDENADOR/LABORATORIO DE ASIGNATURA

○ EVALUACIÓN

Evaluación	Ponderación	Tipo (continua, examen)	Descripción de la evaluación
Clase de teoría			
Prácticas de problemas			
Prácticas con ordenador			
Práctica de Laboratorio			
Entrega de trabajos			
Entrega de Memorias			
Competencias transversales y asistencia			
Examen final			
.....			

OBSERVACIONES GENERALES DE LA EVALUACIÓN

• BIBLIOGRAFÍA

• ENLACES

ANEXO II

ASIGNATURA: Abastecimiento y Saneamiento CUATRIMESTRE: 6°

• CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura de Abastecimiento y Saneamiento se encuadra en el 2° semestre del tercer curso de la carrera de Ingeniería Civil.

Tiene por finalidad habilitar y capacitar a los estudiantes en las técnicas de planificación, diseño y construcción de sistemas de abastecimiento de agua potable y redes de saneamiento y de drenaje urbano.

El desarrollo de la asignatura se lleva a cabo mediante clases teóricas, prácticas de problemas y prácticas con ordenador.

El adecuado proceso de aprendizaje por parte del alumno requiere una sólida formación previa en Hidráulica e Hidrología, así como en Materiales de Construcción, Geotecnia y Cimientos, Resistencia de Materiales, Cálculo de Estructuras, etc., y en las ciencias y técnicas básicas, fundamentalmente Matemáticas, Química, Física e Informática.

• OBJETIVOS

(No son los objetivos de la memoria O-1, O-2, ..)

- Que los alumnos comprendan los conceptos básicos del abastecimiento, saneamiento y drenaje urbanos
- Que aprendan a planificar, diseñar y construir redes de abastecimiento, saneamiento y drenaje urbanos
- Que aprendan a analizar y evaluar alternativas de implantación y diseño de sistemas de abastecimiento, saneamiento y drenaje urbanos
- Que comprendan los cálculos técnicos y su metodología
- Que sepan analizar los resultados y tomar decisiones en consecuencia

• CONTENIDOS

1. Fundamentos del flujo en presión
2. Dimensionamiento hidráulico de tuberías
3. Análisis y diseño de redes de distribución
4. Caudales de diseño
5. Proyecto de redes de distribución
6. Dimensionamiento mecánico de tuberías
7. Instalación de tuberías
8. Fundamentos del flujo en lámina libre
9. Caudales de diseño
10. Diseño hidráulico de colectores
11. Componentes de las redes de saneamiento y drenaje urbano
12. Proyecto de redes de saneamiento y drenaje urbano

• METODOLOGÍA

Como se realiza cada actividad

Actividad	Horas Presenciales /Horas No presenciales	Metodología
Clase de teoría	30/45	Exposición en clase de los contenidos fundamentales mediante PowerPoint que los alumnos deberán completar mediante aprendizaje individual.
Prácticas de problemas	15/22,5	Planteamiento de problemas a resolver por los alumnos y posterior comprobación en clase de los resultados y métodos de resolución.
Prácticas con ordenador	15/22,5	Análisis de casos prácticos por parte de los alumnos mediante el uso de software específico (EPANET, SWMM, etc.).
Práctica de Laboratorio		