

Análisis transversal de los contenidos docentes del área de hidráulica en el grado de ingeniería civil

Pardo, M.A.¹, Trapote, A., Valdés-Abellán, J.¹, Chiva, L.¹ y Jover, M.¹

1 Área de Ingeniería hidráulica,
Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Alicante

INTRODUCCIÓN

La adecuación de los contenidos propuestos a ANECA para el grado de ingeniería civil ha sido un reto logrado por el profesorado gracias a los conocimientos y a la experiencia adquirida en titulaciones que ahora son a extinguir (Ingeniería técnica de Obras públicas e Ingeniería de Caminos).

A lo largo de estos inicios del grado, se han ampliado los contenidos impartidos en laboratorio con la adquisición de varios equipos y se ha profundizado en la utilización de las herramientas de simulación hidráulica más empleados en la actualidad tanto desde la óptica urbana como la fluvial. Por todo ello, el equipo docente se ha centrado en el desarrollo y detalle de nuevos contenidos y enfoques aportados por los primeros alumnos que han cursado la especialidad de hidráulica en el grado de ingeniería civil. Y es que se pretende recabar información de los egresados (así como del resto de profesorado y colaboradores del área) como principal fuente de información para la adecuación de los contenidos teóricos y prácticos impartidos en el área.

Tabla 1: RESUMEN de las ideas aportadas por alumnos y profesores

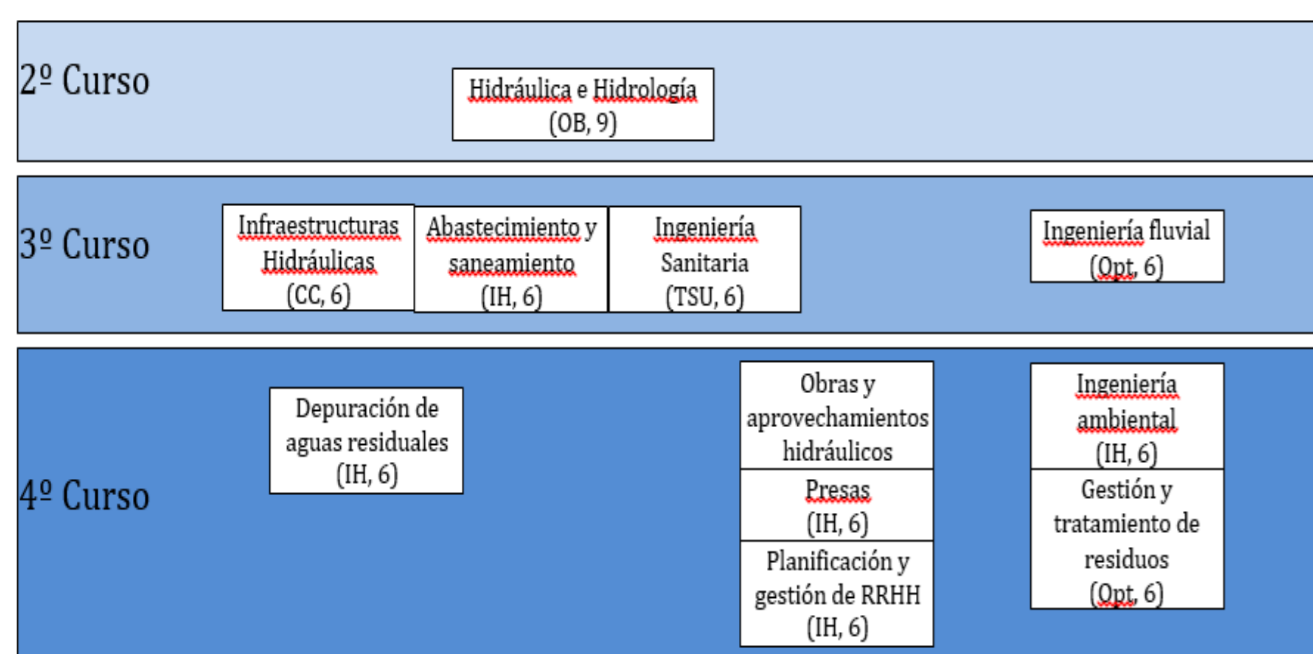


Fig 1: Esquema general del área de Ingeniería Hidráulica

METODOLOGÍA

Para recabar la información, se desarrolló una encuesta de opinión elaborada específicamente, que consta de 57 preguntas tipo test y con número limitado de preguntas. Tiempo estimado de respuesta, 20 minutos. Estuvo activa desde el día 15/3/2015 al 30/4/2015. Se realizaron tres recordatorios para la cumplimentación de la misma.

OBJETIVOS DE LA ENCUESTA

- Identificación de contenidos docentes duplicados
- Reasignación de contenidos docentes
- Observación de la percepción del área por parte del alumnado
- Obtención de debilidades en la materia formativa
- Mejoría del contenido docente tras el esfuerzo en adecuar los contenidos teórico-prácticos en las asignaturas



CONCLUSIONES

La realización del presente trabajo ha significado un profundo análisis de la situación del área de hidráulica en el grado de ingeniería civil. Después del mismo, se muestra que ciertos contenidos están duplicados en algunas asignaturas, que se debe hacer especial énfasis en algunos aspectos y dejar de lado otros.

Los alumnos han realizado aportaciones considerables y que muestran su deseo de mejora. Éstos han manifestado tres ideas fundamentales, desean aumentar los contenidos prácticos (sobre todo la utilización de software de simulación), las horas de laboratorio y las visitas de campo a empresas de referencia en el sector.

Por ello, se ha decidido la puesta en marcha de dos equipos de laboratorio nuevos, el primero permite el estudio de los equipos de bombeo, mientras que el segundo muestra cómo es una pequeña lluvia sobre la que se simula una lluvia. Dichos dispositivos estarán en funcionamiento en el curso lectivo próximo como prácticas adicionales de la asignatura de Hidráulica e hidrología (2º curso). Algunas prácticas anteriormente realizadas en dicha asignatura se impartirán en otros bloques docentes (Obras y Aprovechamientos Hidráulicos; 4º Curso) y se crearán nuevas prácticas de ordenador con software específico (i.e. Ingeniería fluvial).

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer al Instituto de Ciencias de la Educación la labor de promoción de actividades de investigación docente facilitando la mejora del sistema educativo universitario.

signatura	Contenidos duplicados (alumnos)	Contenido reforzar (alumnos)	Contenidos susceptibles cambio (profesores)	Acción
Hidráulica e Hidrología	-turbinas -bombas -tuberías -canales.	-Laboratorio -Curvas de remanso -Software cálculo	-descargas en orificios -turbinas -tipos de nubes -Formación de la lluvia -cavitación	-Transvase de contenidos (desagües, vertederos, chimeneas de equilibrio y golpe de ariete) a Obras y aprovechamientos hidráulicos -Nuevas prácticas laboratorio (hidrología y bombas)
Abastecimiento y Saneamiento	-Conceptos de la EDAR (DBO,DQO,SS)	-clases de problemas -visitas de obra - Prácticas ordenador	-Pérdidas de carga cálculo de redes malladas -cálculos del método racional	-Eliminar problemas tuberías (comprobación tuberías, malladas) -Eliminar método racional -Incorporar el estudio de depósitos de tormentas -Reforzar prácticas ordenador
Depuración de aguas residuales	-conceptos de la EDAR (DBO,DQO,SS)	-clases de problemas -visitas a estaciones depuradoras	-Depuración -Abastecimiento -Canales	- Añadir visitas a depuradoras
Obras y aprovechamientos hidráulicos	-tipos de acuíferos -problemas de bombas	- No existe laboratorio -No existen prácticas ordenador -No existen visitas - Reforzar relación teoría y práctica	- eliminar regulación de ríos -eliminar maquinaria -eliminar conducciones	-Regulación de ríos (En ingeniería fluvial) -Incorporar desagües y vertederos, chimeneas de equilibrio y golpe de ariete -Encauzamientos (ingeniería fluvial) - Curvas de remanso (proveniente de HeH)
Presas	No	No	Sin comentarios	
Planificación y Gestión de RRHH	- con Obras y aprovechamientos hidráulicos y con Ingeniería ambiental	-visitas a las instalaciones	eliminar los contenidos docentes de estaciones de bombeo	- Estudiar normativa regulación los recursos hidráulicos: Libro blanco del agua -Explicar el funcionamiento de las confederaciones. -Incluir charlas de profesionales

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chiva, L.; Pardo Picazo, M.A. y Gómez-Martín, E. (2013). *Desarrollo de guías docentes en la asignatura de gestión y tratamiento de residuos (Grado de Ingeniería Civil)*. XI Jornada de redes de Investigación sobre docencia Universitaria.
- Fuster García B., Guilló Fuentes M.D., Agulló Candela J., Fuster Olivares A., Sirvent Boiz R. y Valdés Calabuig J. (2009). *Desarrollo de las guías docentes adaptadas al sistema Europeo de Educación Superior. El caso de las asignaturas de Segundo Curso de Economía de la Universidad de Alicante*. En Gómez Lucas, C. y Grau Company, S. (Coords.) (87-104). *Propuestas de diseño, desarrollo e innovaciones curriculares y metodología en el EEES*. Alicante: Marfil.
- Jover Smet, M.; Pardo Picazo, M.A.; Trapote Jaume, A. y Valdés-Abellán, J. (2011). *Desarrollo de guías docentes de asignaturas del área de Ingeniería Hidráulica (Grado Ingeniería Civil)*. X Jornada de redes de Investigación sobre docencia Universitaria.
- Valdes-Abellán, J.; Trapote Jaume, J.; Pardo Picazo, M.A. y Jover Smet, J. (2015) *Empleabilidad en la Ingeniería Civil. Fortalezas y debilidades desde el punto de vista de alumnos y egresados.*, XIII Jornada de redes de Investigación sobre docencia Universitaria. (pendiente de publicación)