

ENJOYYOURLAB: UNA APP MÓVIL DE APOYO A LA DOCENCIA EN LOS LABORATORIOS DE INGENIERÍA HIDRÁULICA.

ENJOYYOURLAB: A MOBILE APP THAT SUPPORTS THE PRACTICAL SESSIONS IN THE HYDRAULIC LABORATORIES.

Rafael González Perea, Jorge García Morillo
Juan Antonio Rodríguez Díaz*, Emilio Camacho Poyato
* ma2rodij@uco.es
(Área de Ingeniería Hidráulica, Dpto. Agronomía)

Universidad de Córdoba

Received: 30/06/2017

Accepted: 18/06/2018

Abstract

EnjoyYourLAB is a mobile application that supports the practical sessions in the hydraulics laboratory. The App consists in a virtual rendering of the Lab and the main devices. Also, students have access to the moodle platform, guidelines for the practical exercises, audios, and technical information.

Keywords: Irrigation, virtualization, ICTs, Android

Resumen

EnjoyYourLAB es una aplicación móvil (APP) de apoyo a la docencia de las prácticas de laboratorio de Ingeniería Hidráulica. La aplicación integra una recreación virtual de los laboratorios así como de los principales equipos que lo constituyen. A través de la App los alumnos tendrán acceso a la plataforma moodle, a las memorias de prácticas, material audiovisual e información técnica.

Palabras clave: Riego, virtualización, TICs, Android

1. INTRODUCCIÓN

Las asignaturas impartidas en el Área de Ingeniería Hidráulica, tanto en los Grados de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural e Ingeniería Forestal de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes (ETSIAM), como en los grados de Ingeniería Civil e Ingeniería en Recursos Energéticos y Mineros pertenecientes a la Escuela Politécnica Superior de Belmez (EPSB), se estructuran en clases teóricas y prácticas que se imparten en el aula, apoyándose éstas en clases prácticas de laboratorio. Las clases prácticas en el aula se desarrollan con el fin de aplicar directamente los conceptos impartidos en clases de teoría, y las prácticas de laboratorio se realizan como actividades de apoyo para afianzar los contenidos teórico-prácticos. La docencia en el laboratorio se basa en la aplicación práctica de los conceptos impartidos en el aula a casos reales mediante el uso de la instrumentación propia del área de conocimiento.

La docencia de las asignaturas se organiza en grupos de diferentes tamaños. La parte teórica se imparte en grupo grande que incluye a todos los alumnos matriculados en la asignatura mientras que las prácticas de aula y de laboratorio se imparten en grupos medianos de entre 15-20 alumnos aproximadamente. Sin embargo, debido a la complejidad de estas asignaturas, el alumnado encuentra dificultades para asimilar los contenidos teórico-prácticos necesarios para superarlas. Como consecuencia, estas asignaturas se apoyan en clases prácticas de aula y de laboratorio con el fin de afianzar dichos conocimientos.

Las prácticas de laboratorio, de carácter obligatorio, son superadas mediante la realización y superación de un informe de prácticas. La necesidad de aplicar los conceptos teórico-prácticos impartidos en el aula a casos reales en el laboratorio y su posterior redacción a través del informe de prácticas genera serias dudas a los alumnos, demandando en ocasiones un elevado número de horas de tutoría o incluso la repetición de las prácticas con otros grupos. Además, esta situación se acentúa en aquellos alumnos que por algún motivo no han podido asistir a dichas prácticas. Por este motivo, se ha desarrollado una App con la que se quiere dotar al alumno de una herramienta interactiva que, de una forma directa y fácil, tenga acceso a información útil de los distintos dispositivos hidráulicos empleados en las prácticas, de las memorias e informes a realizar, así como del material audiovisual (presentaciones, imágenes, vídeos) bien editado por el equipo docente, por los alumnos o desarrollado por otras Escuelas y disponibles en la red. Debido a la robustez y versatilidad con la que se ha diseñado, *EnjoyYourLab* se podría implementar, con ajustes mínimos, en cualquier laboratorio de enseñanzas técnicas.

2. OBJETIVOS

El objetivo general ha sido motivar e incentivar al alumno al estudio de la Ingeniería Hidráulica como disciplina fundamental de los Grados mencionados, mediante la creación de una herramienta interactiva (App) que mejore sustancialmente la metodología de transferencia del conocimiento teórico al práctico.

3. METODOLOGÍA

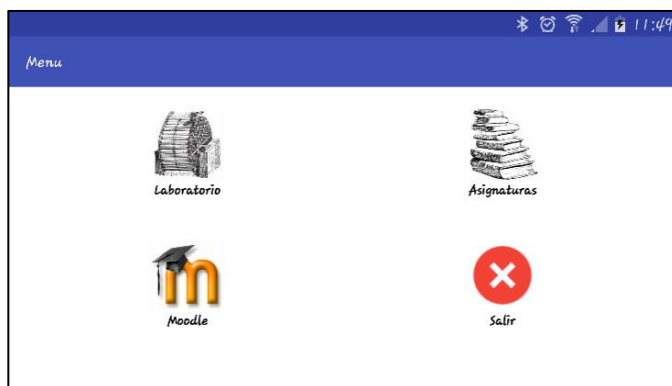
3.1 DESARROLLO DE LA APP

Durante el curso 2016-2017 se ha diseñado y desarrollado *EnjoyYourLab*, una App dinámica, versátil y robusta para dispositivos móviles con sistema operativo Android. Esta App se podrá instalar de forma fácil y gratuita por los alumnos de la asignatura desde el repositorio oficial de Android (Play Store).

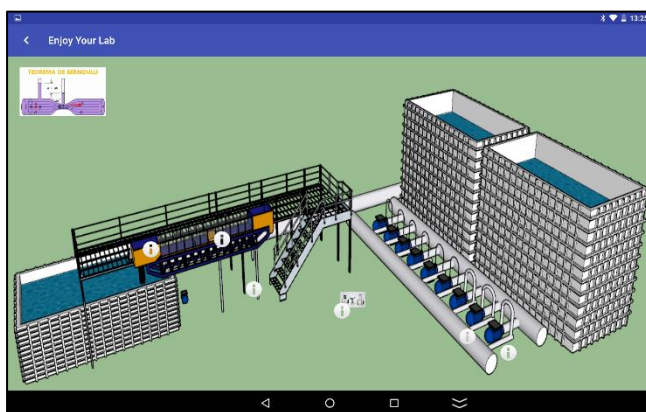
la App para dispositivos Android ha sido desarrollada con el software de desarrollo *Android Studio*, versión 3.2.2. y se ha hecho la recreación virtual del laboratorio de Hidráulica del Campus de Rabanales mediante el software de diseño *SketchUp*, versión 2017, dotándola de un contenido mínimo que se completará el próximo curso académico.

4. RESULTADOS

EnjoyYourLab está estructurado en 3 secciones: *Laboratorio*, *Asignaturas* y *Moodle* (Fig.1). La primera sección denominada *Laboratorio* contiene una recreación virtual y dinámica del laboratorio de hidráulica del Campus de Rabanales (Fig. 2). En la segunda fase se ha previsto la recreación virtual del laboratorio de la EPSB. El laboratorio virtual cuenta con información de cada uno de los equipos utilizados por los alumnos. Así, seleccionando cada uno de los equipos del laboratorio virtual se abre una descripción teórica de los mismos, así como un video explicativo de su funcionamiento con el fin de que el alumno pueda recrear fuera del horario de prácticas, el trabajo realizado con ese equipo, visto en el laboratorio (Fig. 3).



1. Estructura de EnjoyYourLab.



2. Imagen virtual del laboratorio de hidráulica del Campus de Rabanales.

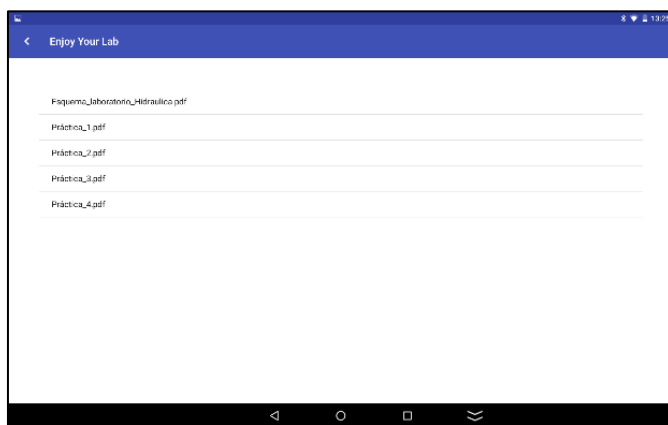


La segunda sección denominada *Asignaturas* contiene información sobre todas las asignaturas que tienen docencia en el laboratorio, así como los docentes que las imparten, cursos en las que se imparten y cuatrimestre (Fig.4.). Seleccionando cada una de estas asignaturas, el alumno puede acceder a los documentos relacionados con cada una de las prácticas desarrolladas (informe de prácticas, material adicional, etc.) (Fig. 5). Tanto la información del laboratorio virtual como la de las asignaturas está almacenada en un repositorio de la Universidad de Córdoba y es accesible y modificable por el personal docente sin tener que modificar la App. Así, *EnjoyYourLab* está dotada de un gran dinamismo y versatilidad.

Finalmente, la última sección de la App, *Moodle*, cuenta con un enlace directo a la plataforma Moodle, de tal manera que el alumno pueda acceder de una forma dinámica a dicha plataforma. Así, a través de la App y el laboratorio virtual, el alumno puede incorporar las distintas prácticas que se desarrollan a lo largo del curso, acceder a información adicional en distintos formatos e incluso establecer debates, dudas, etc., tanto con el profesorado como el resto de los compañeros a través del foro de la plataforma Moodle.



4. Sección *Asignaturas* de la App.



5. Acceso a la información de cada una de las prácticas realizadas en cada asignatura.

5. UTILIDAD

En primer lugar, se persigue que los alumnos se familiaricen con las nuevas herramientas de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TICs) en docencia como es el uso de una aplicación móvil para la realización de prácticas de laboratorio. Aunque están muy acostumbrados al uso de las TICs, todavía no es frecuente su uso en docencia. De esta forma también se fomenta el uso del móvil y/o tabletas, dispositivos indispensables para la mayoría de los jóvenes, como una herramienta útil en docencia.

También se quiere motivar e implicar al alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el objetivo de que se sientan parte activa del proceso, fomentando su participación en el desarrollo de las prácticas de laboratorio. Se pretende que ellos ayuden a los profesores responsables a darle contenido a la App, creando o buscando vídeos que podrán añadir a la misma, de manera que la mejora de la misma será un proceso continuo del que los alumnos serán partícipes.

El desarrollo de prácticas de laboratorio, tanto individuales como en grupo, fomentará el trabajo autónomo, así como el trabajo cooperativo, que es una competencia de vital importancia que tienen que adquirir los alumnos durante sus estudios de Grado.

5. INTEGRACIÓN DE LA APP EN LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y LÍNEAS FUTURAS

Se han adquirido dos tabletas, una para cada Laboratorio de Hidráulica, ya que no se pueden compartir debido a que un laboratorio se encuentra en el Campus de Rabanales y el otro en la Escuela Politécnica Superior de Belmez. Con las tabletas se pretende que haya en todo momento un dispositivo con acceso a la App en cada laboratorio, que sirve al docente para explicar la herramienta diseñada, así como para que los alumnos puedan interactuar con la misma.

En una segunda fase, prevista para el curso próximo, se pretende integrar en la App el laboratorio de Hidráulica de la EPSB. Se dotará a la App de nuevo contenido, incorporando las memorias de prácticas, información de los dispositivos e instrumentos empleados en las prácticas que los alumnos se podrán descargar mediante códigos QR.

También, en esta segunda fase se quieren editar vídeos de calidad profesional, con la ayuda del servicio de Ucodigital, explicando el desarrollo de las prácticas de laboratorio. Estos vídeos se subirán a la App, y a la plataforma moodle, para que los alumnos tengan acceso a la explicación de las mismas y puedan repasar los conceptos necesarios para su solución.

6. CONCLUSIONES/DISCUSIÓN

EnjoyYourLAB es una aplicación de utilidad para la docencia práctica en los laboratorios de hidráulica. Esta App permite la incorporación de nuevas herramientas TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje en ingeniería. Aunque la App puede ser de gran utilidad, todavía hay que depurarla, dotarla de más contenidos o ampliarla incorporando el laboratorio de Belmez entre otras cosas.

Esta herramienta nos permite avanzar en la implantación de criterios de enseñanza virtual o semipresencial. En este caso es muy importante, puesto que el laboratorio de la EPSB no dispone de todos los instrumentos o dispositivos que existen en laboratorio del Campus de Rabanales, pudiendo en este caso los alumnos de la EPSB beneficiarse de la instrumentación del laboratorio de Rabanales, de forma virtual. De igual modo se podrán beneficiar los alumnos que estén matriculados a tiempo parcial o que por motivos de fuerza mayor no puedan asistir a alguna práctica.

Una vez operativa, lo más importante será comprobar la utilidad y aceptación por parte del alumnado. Esto se llevará a cabo durante las prácticas de laboratorio que se desarrollen, en el que los alumnos tendrán que descargarla y utilizarla. Al final de las prácticas se analizará la aceptación de la App por parte del alumnado y se les pedirá sus opiniones y sugerencias para la mejora de la misma.