



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

**Memorias del Programa
de Redes-I3CE de calidad,
innovación e investigación
en docencia universitaria**

Convocatoria
2020-21

**Memòries del Programa
de Xarxes-I3CE de qualitat,
innovació i investigació
en docència universitària**

Convocatòria
2020-21



Satorre Cuerda, Rosana (Coordinación)
Menargues Marcilla, María Asunción; Díez Ros, Rocío; Pellín Buades, Neus (Eds.)

UA

UNIVERSITAT D'ALACANT
UNIVERSIDAD DE ALICANTE

Vicerectorat de Transformació Digital
Vicerrectorado de Transformación Digital
Institut de Ciències de l'Educació
Instituto de Ciencias de la Educación

Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria. Convocatoria 2020-21 / Memòries del Programa de Xarxes-I3CE de qualitat, innovació i investigació en docència universitària. Convocatòria 2020-21

Organització: Institut de Ciències de l'Educació (Vicerectorat de Transformació Digital) de la Universitat d'Alacant/ *Organización: Instituto de Ciencias de la Educación (Vicerrectorado de Transformación Digital) de la Universidad de Alicante*

Edició / *Edición*: Rosana Satorre Cuerda (Coord.), Asunción Menargues Marcillas, Rocío Díez Ros, Neus Pellin Buades

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

Primera edició / *Primera edición*: desembre 2021/ diciembre 2021

© De l'edició/ *De la edición*: Rosana Satorre Cuerda, Asunción Menargues Marcillas, Rocío Díez Ros & Neus Pellin Buades

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

© D'aquesta edició: Universitat d'Alacant / *De esta edición: Universidad de Alicante*

ice@ua.es

Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria. Convocatoria 2020-21 / Memòries del Programa de Xarxes-I3CE de qualitat, innovació i investigació en docència universitària. Convocatòria 2020-21 © 2021 by Universitat d'Alacant / Universidad de Alicante is licensed under [CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) 

ISBN: 978-84-09-34941-8

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) 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. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, 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*

Aquesta publicació s'ha fet seguint les directrius d'accessibilitat UNE-EN 301549:2020 / Esta publicación se ha hecho siguiendo las directrices de accesibilidad UNE-EN 301549:2020.

EDITORIAL: Les opinions i continguts dels treballs publicats en aquesta obra són de responsabilitat exclusiva de les autores i dels autors. / *Las opiniones y contenidos de los trabajos publicados en esta obra son de responsabilidad exclusiva de las autoras y de los autores.*

106.(5181) Adaptación de las visitas a obra de Ing. Geotécnica (MICCP) y Prácticas de laboratorio (MIG) del Área de Ing. del Terreno a una modalidad de enseñanza online.

José Luis Pastor Navarro¹; Adrián Riquelme Guill²; Miguel Cano González³; Roberto Tomás Jover⁴; Juan Ignacio Pérez Ruiz⁵; Pedro Miguel Moya Albadalejo⁶; Álvaro Rabat Blazquez⁷; Luis Jordá Bordehore⁸; Ignacio Pérez Rey⁹; David Cano Giménez¹⁰

¹Universidad de Alicante, joseluis.pastor@ua.es

²Universidad de Alicante, ariquelme@ua.es

³Universidad de Alicante, miguel.cano@ua.es

⁴Universidad de Alicante, roberto.tomas@ua.es

⁵Universidad de Alicante, juan.perez@ua.es

⁶Universidad de Alicante, pedro.moya@ua.es

⁷Universidad de Alicante, alvaro.rabat@ua.es

⁸Universidad Politécnica de Madrid, l.jorda@upm.es

⁹CEDEX, Ignacio.perez@cedex.es

¹⁰Universidad de Alicante, david.cano@ua.es

Resumen (Abstract)

La docencia universitaria ha necesitado de una importante adaptación durante el curso 2020/21 debido a la emergencia sanitaria causada por la pandemia de la COVID19. En esta red se ha desarrollado una investigación educativa sobre la opinión y valoración de los estudiantes a la adaptación a una modalidad a distancia de dos actividades de formación complementaria típicas de los

estudios de ingeniería. Estas dos actividades son las visitas a obra y las prácticas de laboratorio. En esta investigación se estudió la adaptación de las visitas a obra de la asignatura Ingeniería Geotécnica del Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puerto y las prácticas de laboratorio de la asignatura Mecánica de Rocas aplicada a la ingeniería del Máster en Ingeniería Geológica. Las visitas a obra fueron sustituidas por conferencias de los técnicos involucrados en diferentes obras, asistidos por material audiovisual. Por su parte, para las prácticas de laboratorio se grabaron vídeos con la realización de los ensayos. Aunque la experiencia fue positiva, los estudiantes de ambas asignaturas afirmaban que estas actividades se deben realizar de forma presencial siempre que la situación lo permita, realizándose en la modalidad no presencial únicamente cuando no sea posible realizarlas de forma presencial.

1. Introducció

Las visitas a obra y las prácticas de laboratorio han sido siempre una actividad complementaria dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje en las titulaciones universitarias de ingeniería. Chanson (2001) ya observó la importancia de las visitas a obra dentro del grado de ingeniería civil. De la misma forma, Faisal-Anwar (2012) ponía de manifiesto la necesidad de que los estudiantes observaran la relación de lo que están estudiando en la universidad con la vida fuera de la misma. Por otro lado, la importancia y el aspecto beneficioso de las prácticas de laboratorio también ha sido estudiado anteriormente (Carrascosa, J., Gil, D., Vilches, A. & Valdés, 2006; Cumbreira, 2007; Gil, 1997).

La situación excepcional causada por la emergencia sanitaria causada por la pandemia de la COVID19 ha supuesto la necesidad de adaptar las diferentes actividades formativas a un formato a distancia. Las actividades complementarias como son las visitas a obra y las prácticas de laboratorio han tenido también que ser adaptadas a formatos online. La adaptación de estas actividades ha supuesto si cabe un reto mayor debido a su naturaleza eminentemente presencial. En esta red se ha estudiado el resultado de la adaptación de estas actividades en dos asignaturas de dos másteres de ingeniería, el Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos y el Máster en Ingeniería Geológica.

2. Objetivos

El objetivo fundamental del proyecto es conocer la valoración que hacen los estudiantes de la realización de las visitas a obra de forma virtual dentro de las asignaturas de Ingeniería Geotécnica del Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puerto y prácticas de laboratorio de la asignatura Mecánica de Rocas aplicada a la ingeniería del Máster en Ingeniería Geológica.

3. Método

3.1. Descripción del contexto y de los participantes

La presente investigación se ha realizado sobre un total de dos asignaturas, una perteneciente al Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos (MICCP) y la otra perteneciente al Máster en Ingeniería Geológica (MIG). Ambas titulaciones de la Universidad de Alicante. La asignatura del MICCP, “Ingeniería Geotécnica” se imparte en el primer curso de esta titulación, al igual que la asignatura del MIG, Mecánica de rocas aplicada a la ingeniería.

3.2. Instrumento utilizado para evaluar la experiencia educativa/ Instrumento utilizado para realizar la investigación

Se ha utilizado la encuesta de opinión a los estudiantes como instrumento empleado para evaluar la valoración parte de los estudiantes de la realización en formato no presencial de las visitas a obra y de las prácticas de laboratorio.

3.3. Descripción de la experiencia/ Procedimiento

Para la adaptación de las visitas a obra a formato online se organizaron dos visitas virtuales a obra, contando con técnicos de obras en ejecución relacionadas con la asignatura. Los técnicos que realizaron las charlas explicaban los distintos aspectos de las obras ayudándose de material audiovisual, fotografías y vídeos, de las obras ejecutadas.

En lo que respecta a la adaptación de las prácticas de laboratorio se grabaron vídeos mientras se realizaban los ensayos planificados en la asignatura de Mecánica de rocas aplicada a la ingeniería. Durante los vídeos se mostraban de forma detallada todos los pasos para la realización del ensayo, incluyendo una explicación de cada parte.

4. Resultados

Los resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes de la asignatura Ingeniería Geotécnica del Máster de Caminos, Canales y Puertos muestran

que la totalidad de los estudiantes que contestaron a la encuesta consideraban las visitas a obra como una actividad formativa muy beneficiosa dentro de la asignatura, así como que ayudaban a consolidar los conocimientos vistos en otras partes de la asignatura como la teoría o las clases de problemas. En cuanto a la posibilidad de realizar estas visitas en formato online, los estudiantes se mostraban divididos entre los que consideraban que esta actividad no se podía realizar en dicho formato, un 43%, y los que opinaban que esta actividad se podía realizar en formato online, un 57%, pero únicamente en caso de causa de fuerza mayor como la emergencia sanitaria causada por la COVID19.

En lo que respecta a la adaptación al formato online de las prácticas de laboratorio de la asignatura Mecánica de Rocas aplicada a la ingeniería del Máster en Ingeniería Geológica, los resultados de las encuestas mostraban también que la totalidad de los estudiantes encuestados opinaba que esta actividad era muy beneficiosa dentro de la asignatura. De la misma forma, el 83% de los encuestados la consideraban muy importante para consolidar los conocimientos adquiridos en otras partes de la asignatura como la teoría o las clases de problemas. En cuanto a la posibilidad de la adaptación de esta actividad a un formato online, todos los encuestados contestaron que se puede realizar de forma no presencial, pero únicamente en caso de fuerza mayor como la causada por la COVID19.

5. Conclusiones

De los resultados obtenidos en las encuestas realizadas en las dos asignaturas se extraen principalmente dos conclusiones importantes:

1. Las visitas a obra y las prácticas de laboratorio son consideradas por los estudiantes como una actividad formativa complementaria muy beneficiosa. Por lo tanto, estas actividades se deberían mantener dentro de las asignaturas.
2. Las visitas a obra y las prácticas de laboratorio deben realizarse, siempre que la situación lo permita, en formato presencial.

6. Tareas desarrolladas en la red

Se enumeran a continuación las tareas desarrolladas en la red por cada uno de sus componentes.

Participante de la red	Tareas que desarrolla
José Luis Pastor Navarro	Diseño de la red, diseño y análisis del cuestionario, grabación de vídeos de ensayos y redacción de la memoria
Adrián Riquelme Guill	Organización de conferencias virtuales, análisis de los datos y revisión de la memoria
Miguel Cano González	Organización de las prácticas de las asignaturas, análisis de los datos y revisión de la memoria
Roberto Tomás Jover	Análisis de los datos y revisión de la memoria
Juan Ignacio Pérez Ruiz	Análisis de los datos y revisión de la memoria
Pedro Moya Albadalejo	Análisis de los datos y revisión de la memoria
Álvaro Rabat Blázquez	Análisis de los datos y revisión de la memoria
Luis Jordá Bordehore	Análisis de los datos y revisión de la memoria
Ignacio Pérez Rey	Análisis de los datos y revisión de la memoria

David Cano Giménez

Grabación de vídeos de ensayos de laboratorio

7. Referencias bibliográficas

Carrascosa, J., Gil, D., Vilches, A. & Valdés, P. (2006). Papel de la actividad experimental en la educación científica. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 2 (23), 157–181.

Chanson, H. (2001). Teaching hydraulic design in an Australian undergraduate civil engineering curriculum. *Journal of Hydraulic Engineering*, 127(12), 1002–1008.

Cumbrera, R. A. (2007). El desarrollo de la actividad experimental en física general y el uso de las TICs en las prácticas de laboratorio. *Revista Pedagógica Universitaria*, 5 (XII).

Faisal-Anwar, A. H. M. (2012). The role of site visit in learning Hydraulic Engineering. *International Conference on Education and Management Innovation*, Vol. 30.

Gil, S. (1997). Nuevas tecnologías en la enseñanza de la física, oportunidades y desafíos. *Educación En Ciencias*, 2 (34), 1–10.

8. Referencia bibliográfica de la publicación científica de miembros de la red publicada o en prensa que complementa esta memoria

Pastor, J.L; Riquelme, A.; Cano, M.; Tomás, R.; Cano, D.; Rabat, A.; Jordá-Bordehore, L.; Pérez-Rey, I. (2021). R36543: Adaptación a la no presencialidad de las visitas a obra y prácticas de laboratorio en el área de Ingeniería del Terreno (Universidad de Alicante). *Redes de Investigación e Innovación en Docencia Universitaria. Volumen 2021 (ICE de la Universidad de Alicante)*.
Enviado