

UTILIZACIÓN DE DIVERSAS METODOLOGÍAS DOCENTES PARA MEJORAR EL PROCESO DE EVALUACIÓN CONTINUA EN EL ÁMBITO DE LA INGENIERÍA CIVIL

Rodríguez Pasandín, Ana María¹

*¹ Universidade da Coruña, ETSI Caminos Canales y Puertos,
0000-0002-8301-1631*

RESUMEN

La experiencia de innovación docente que se presenta se ha llevado a cabo en la asignatura Infraestructuras del Transporte (INTR), de 2º curso del Grado en Ingeniería de Obras Públicas (GIOP). Concretamente, se ha aplicado en uno de los tres bloques de la citada asignatura: el Bloque de Caminos. La experiencia consistió en evaluar el Bloque de Caminos de INTR mediante diversas actividades de evaluación continua y aprendizaje activo para facilitar el aprendizaje, ayudar a fijar conocimientos a lo largo del tiempo y aumentar el nivel de compromiso del alumnado con la material. Es decir, se plantearon actividades diferentes a la exclusiva realización de un examen final. Así, como actividades de evaluación continua, se plantearon 3 trabajos tutelados, una exposición oral en vídeo y una prueba objetiva de evaluación continua (que liberaba materia si se obtenía una calificación superior o igual a 6 puntos de 10). Las dificultades técnicas para grabar en vídeo la exposición oral afectaron negativamente al éxito de esta actividad. Liberar materia de cara al examen final, afectó de forma positiva al éxito de la prueba objetiva de evaluación continua.

PALABRAS CLAVE: ingeniería civil; evaluación continua; aprendizaje activo

CITA RECOMENDADA:

Rodríguez Pasandín, Ana María (2022): *Utilización de diversas metodologías docentes para mejorar el proceso de evaluación continua en el ámbito de la ingeniería civil*. En García Naya, J.A. (ed.) (2022). Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 293-301).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016.293>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>

ABSTRACT

The teaching innovation experience that is presented has been carried out in the subject Transport Infrastructures (INTR), of the 2nd year of the Degree in Public Works Engineering (GIOP). Specifically, it has been applied in one of the three blocks of the aforementioned subject: the Roads Block. The experience consisted of evaluating INTR's Block of Roads through various activities of continuous evaluation and active learning to facilitate learning, help fix knowledge over time and increase the level of commitment of students with the subject. That is, activities other than the exclusive completion of a final exam were proposed. Thus, as continuous assessment activities, 3 tutored tasks, an oral presentation on video and an objective continuous assessment test were proposed (which released material if a grade greater than or equal to 6 points out of 10 was obtained). The technical difficulties to record the oral presentation on video negatively affected the success of this activity. Releasing material for the final exam positively affected the success of the continuous evaluation objective test.

KEY WORDS: Civil Engineering; continuous assessment; active learning

1. CONTEXTUALIZACIÓN

La experiencia de innovación docente que se presenta a continuación se ha llevado a cabo en la asignatura Infraestructuras del Transporte (INTR). Esta asignatura está dividida en tres bloques, como puede verse en la tabla 1: Transportes, Caminos y Ferrocarriles. Concretamente, la presente experiencia de innovación docente se implementó en el Bloque de Caminos.

Tabla 1. Distribución en bloques de la asignatura INTR

Bloque	Créditos ECTS	Fechas de impartición
Transportes	1	01/02/2022-15/02/2022
Caminos	3	17/02/2022-07/04/2022
Ferrocarriles	2	19/04/2022-12/05/2022

INTR es una asignatura obligatoria, de 2º curso del Grado en Ingeniería de Obras Públicas (GIOP). Sus 6 créditos ECTS, se reparten en los tres bloques anteriormente indicados, de la forma que se indica en la tabla 1: 1 crédito para el Bloque de Transportes, 3 para el Bloque de Caminos y 2 para el Bloque de Ferrocarriles. Además, se imparte en el 2º cuatrimestre, en las fechas indicadas en la tabla 1.

Durante el curso 2021/2022 se matricularon en la asignatura un total de 14 estudiantes, todos ellos de primera matrícula. El reparto de estudiantes según género fue el siguiente: había 3 mujeres frente a 11 hombres. Es decir, tan solo un 21.43% de los estudiantes eran mujeres. Las edades de los estudiantes estaban comprendidas entre los 19 y los 23 años, como puede verse en la figura 1.

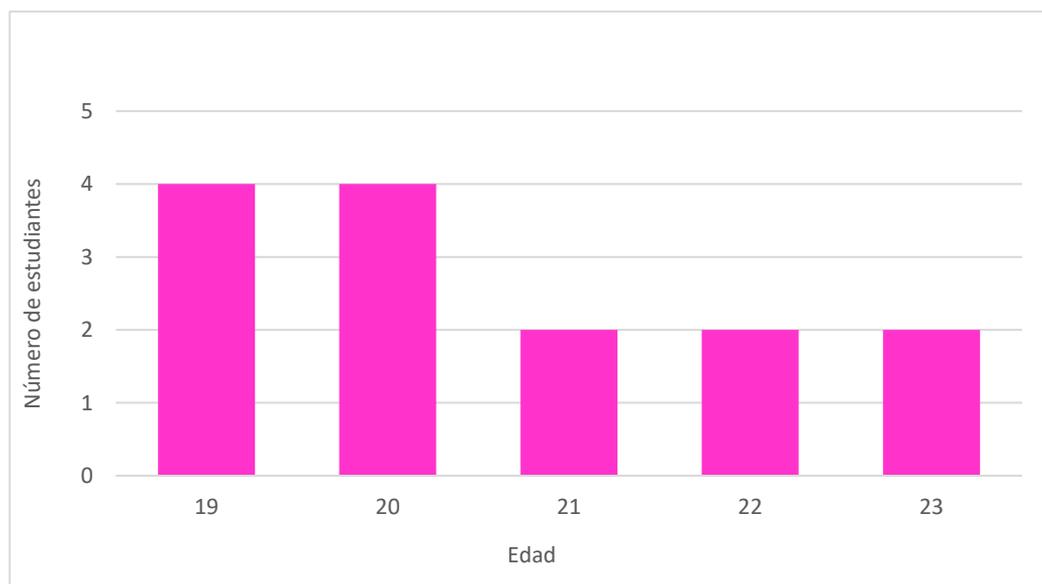


Figura 1. Distribución de estudiantes de INTR por edades

La docencia fue totalmente presencial, aunque respetando todas las medidas que fue necesario adoptar como consecuencia de la emergencia sanitaria derivada de la pandemia de la COVID-19 (ej: uso de mascarillas, respeto de la distancia social, etc).

2. JUSTIFICACIÓN DE LA EXPERIENCIA

En la presente experiencia se procedió a evaluar el Bloque de Caminos de INTR mediante diversas actividades de evaluación continua y aprendizaje activo para facilitar el aprendizaje, ayudar a fijar conocimientos a lo largo del tiempo y aumentar el nivel de compromiso del alumnado con la material. Es decir, se plantearon actividades diferentes a la exclusiva realización de un examen final.

Se han planteado diversas actividades de evaluación continua y aprendizaje activo por dos razones fundamentales:

- En primer lugar, las “Normas de evaluación, revisión y reclamación de las calificaciones de los estudios de grado y máster universitario (CG 19/12/2013, modificado por el CG

30/04/2014, por el CG 24/07/2014, por el CG 29/01/2015, CG 28/09/2016 y CG 29/06/2017)” de la UDC, con el fin de adaptar las titulaciones de la UDC al Espacio Europeo de Educación Superior, indican la necesidad de realizar una evaluación continua y utilizar metodologías activas de aprendizaje. Así, estas normas, en su artículo 7, indican que “Con carácter xeral, a avaliación das materias será continua ao longo do curso”. Y en su artículo 18 que “Como norma xeral, a avaliación na primeira oportunidade realizarase de forma continua e completarse, de ser o caso, cunha actividade de avaliación que se realizará nas datas establecidas no período sinalado no calendario académico”.

- En segundo lugar, se han visto en la bibliografía especializada, numerosos beneficios de aplicar tanto metodologías activas de aprendizaje como una evaluación continua. Por ejemplo, está demostrado que el aprendizaje activo es una metodología de enseñanza y aprendizaje centrada en el estudiante que mantiene a los estudiantes altamente comprometidos (Welsh, 2012), conduce a una comprensión más profunda y mejora la retención del conocimiento (Wolff et al., 2015) y tiene efectos beneficiosos en los resultados de los estudiantes (Kinoshita et al., 2017). Así mismo, varios autores llegaron a la conclusión de que la evaluación continua afectaba positivamente a las notas (Martínez et al., 2020).

3. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En el bloque de Caminos de INTR se plantearon diversas actividades de evaluación continua y aprendizaje activo que pretendían facilitar el aprendizaje, ayudar a fijar mejor los conceptos a lo largo del tiempo y favorecer el compromiso del estudiantado con la materia.

El bloque de Caminos constaba de un total de 3 temas:

- Tema 2: Conceptos básicos: Definición de carretera. Tipos de carreteras. Carreteras 2+1. Smart Roads. Elementos de las carreteras. Infraestructura y superestructura (explanaciones, drenaje, firmes y dotaciones viarias).

- Tema 3: Ingeniería de tráfico: Variables características del tráfico por carretera. Estudios de tráfico. Capacidad y niveles de servicio en circulación continua (según HCM 6TH Edition).
- Tema 4: Trazado de carreteras: Introducción (simplificaciones, objetivos, condicionantes, normativa). Parámetros básicos (velocidad y visibilidad). El trazado en planta (alineaciones rectas, curvas circulares, curvas de transición y transición del peralte). El trazado en alzado (inclinaciones, rasantes uniformes, acuerdos parabólicos). La sección transversal.

Con el fin de conseguir los objetivos anteriormente comentados (facilitar el aprendizaje, fijar mejor los conceptos y aumentar el compromiso del estudiantado), la evaluación en el bloque de Caminos se llevó a cabo mediante diversas actividades de evaluación continua y aprendizaje activo, como se resume en la tabla 2.

Tabla 2. Evaluación del Bloque de Caminos de INTR

Actividad	Descripción	Peso	Peso total
Trabajos tutelados	Trabajo tutelado 1: identificación de elementos de la sección transversal en una carretera convencional y una carretera de calzadas separadas	5%	20%
	Trabajo tutelado 2: identificación de pérdidas de trazado, de orientación y dinámicas.	5%	
	Trabajo tutelado 3: resolución de un boletín individualizado de ejercicios de trazado (en planta y alzado)	10%	
Presentación oral	Vídeo individual o por parejas de 10 minutos de duración sobre algún aspecto de las carreteras, a elegir entre varios (ej: las vías romanas)	20%	20%
Prueba objetiva de evaluación continua	Examen de material seleccionado del tema 2 (conceptos básicos). Con una nota mayor o igual a 6 puntos sobre 10 se podía liberar esta materia para el examen final	20%	20%
Prueba objetiva final	Examen final previsto en el calendario oficial. Esta prueba ya no sería de evaluación continua.	40%	40%

Se obtuvo feedback de los estudiantes mediante la realización de una encuesta en Microsoft Forms que constaba de un total de 26 preguntas.

4. RESULTADOS

A continuación se incluyen algunos de los principales resultados obtenidos a partir de la encuesta de Microsoft Forms. Cabe señalar que esta encuesta fue contestada por 12 de los 14 alumnos participantes (81.75%).

En la primera pregunta (figura 2), puede verse que 11 estudiantes (el 91.7% de los estudiantes), prefieren la evaluación continua. Son varias las razones que se indican para preferir la evaluación continua (figura 3), como por ejemplo que “Es más entretenido y aprendo más”, o “Facilita el aprendizaje y la asimilación de conceptos”.

1. Indica en general, qué prefieres para el Bloque de Caminos de INTR:

[Más detalles](#)

 Insights

● Evaluación continua	11
● Evaluación solo mediante exa...	0
● Me resulta indiferente	1
● No sé	0



Figura 2. Respuestas a la pregunta 1

2. Por favor, explica la razón o razones por las cuales prefieres la evaluación continua (si es que esa es la respuesta que has escogido en la pregunta 1, si no, deja esta pregunta en blanco):

11 Respuestas

aira Uzal	Permite ir liberando parte de la materia durante el curso. Evitando el examen final
lín Vázquez	Es mejor ir liberando materia que ir a un examen final, así se demuestra si el alumno está interesado en aprobar por la entrega de trabajos, etc...
iez Fernández	Es más entretenida y aprendo más.
as González	El temario es extenso e ir liberando partes es mejor
io Cobas López	Facilita el aprendizaje y asimilación de conceptos

Figura 3. Algunas respuestas a la pregunta 2

El 100% de los encuestados realizaron la totalidad de las actividades propuestas de evaluación continua, en lugar de optar por la evaluación exclusiva con examen final. La mayor parte de ellos indican que realizan las actividades para obtener puntos, pero también porque les ayuda a aprender/fijar mejor los conocimientos.

5. CONCLUSIONES

Las principales conclusiones que pueden obtenerse de la presente experiencia de innovación docente son:

- Comparando con calificaciones de años anteriores, se ha observado un claro mayor rendimiento del estudiantado al realizar exámenes en los que se les examinase de una pequeña parte de la materia y en los que con una nota superior a una nota límite (6 puntos en este caso) les sirviese para liberar materia. Por tanto, se mantendrán o incluso incrementarán este tipo de actividades.
- En general, el estudiantado encuentra dificultades técnicas a la hora de realizar exposiciones orales en vídeo, lo cual puede llevarles a un exceso de trabajo y a valorar negativamente la actividad. Por ello, las exposiciones orales se mantendrán, pero en formato presencial y no en vídeo.
- Presentar los trabajos a ordenador supone un trabajo extra para el alumnado, que suele ser valorado por ellos de forma negativa. Sin embargo, adquieren habilidades útiles para su futuro desempeño profesional, con lo cual, se mantendrá para cursos posteriores la entrega a ordenador.

6. REFERENCIAS

Kinoshita, T. J., Knight, D. B., & Gibbes, B. (2017). The positive influence of active learning in a lecture hall: An analysis of normalised gain scores in introductory environmental engineering. *Innovations in Education and Teaching International*, 54(3), pp. 275-284. <https://doi.org/10.1080/14703297.2015.1114957>.

- Martínez, E. O., Jaén, J. M. S., & Hernández, S. M. (2020). Evaluación continua en la enseñanza universitaria de la contabilidad. *Revista de Investigación Educativa*, 38(1), pp. 109-129.
- UDC. Normas de evaluación, revisión y reclamación de las calificaciones de los estudios de grado y máster universitario (CG 19/12/2013, modificado por el CG 30/04/2014, por el CG 24/07/2014, por el CG 29/01/2015, CG 28/09/2016 y CG 29/06/2017)
- Welsh, A. (2012). Exploring undergraduates' perceptions of the use of active learning techniques in science lectures. *Journal of College Science Teaching* 42, pp. 80-87.
- Wolff, M., Wagner, M. J., Poznanski, S., Schiller, J., & Santen, S. (2015). Not another boring lecture: engaging learners with active learning techniques. *The Journal of emergency medicine*, 48 (1), pp. 85-93.