

Como afrontar situaciones excepcionales en la docencia universitaria

Juan Manuel González-Caballín

Universidad de Oviedo, España

Juan Carlos Ríos-Fernández

Universidad de Oviedo, España

Andrés Meana-Fernández

Universidad de Oviedo, España

Antonio José Gutiérrez-Trashorras

Universidad de Oviedo, España

Resumen

La pandemia provocada por el virus Sars-CoV-2 ha modificado los hábitos sociales y profesionales. En el ámbito universitario los profesores han tenido que desarrollar una estrategia educativa innovadora basada en la formación virtual, utilizando los recursos tecnológicos habilitados por los distintos centros educativos. En concreto, en la asignatura “Centrales Termoeléctricas” las prácticas de aula tomaban como referencia las visitas a distintos emplazamientos de producción de energía situados en Asturias; sin embargo, las restricciones sanitarias han imposibilitado la aplicación de este sistema de aprendizaje directo. En los cursos académicos previos a la crisis, los estudiantes matriculados han podido conocer las instalaciones industriales que tenían relación con la asignatura. En estas visitas los alumnos recogían datos técnicos, y a la vez tomaban fotos y filmaban los procesos e instalaciones. En el curso 2020-2021 ante la imposibilidad de acudir a las industrias, se ha desarrollado una alternativa educativa basada en el trabajo llevado a cabo por sus compañeros. Para ello los distintos vídeos y/o fotografías se han puesto a disposición del alumnado, con el fin de editar y producir nuevos contenidos de la asignatura, aportando un valor añadido enriqueciendo el trabajo original con nuevos datos y material gráfico. Con ello se ha pretendido continuar con una enseñanza aplicada, que ayude a la comprensión de los procesos industriales e incentive al alumno en el estudio de los contenidos de la asignatura, a pesar del rigor de la situación excepcional en que nos encontramos.

Palabras clave: Ingeniería; Audiovisual; Pandemia; Educación.

How to deal with exceptional situations in university teaching

Abstract

The pandemic caused by the Sars-CoV-2 virus has modified the social and professional habits of society. At the university level, professors have had to develop an innovative educational strategy based on virtual training, using the technological resources made available by the educational centers. Specifically, in the subject “Thermoelectric Power Plants”, classroom practices were based on visits to different energy production sites located in Asturias; health restrictions have made it impossible to apply this direct learning system. In the academic years prior to the crisis, enrolled students were able to visit industrial facilities related to the subject. During these visits, students collected technical data, and at the same time took photos and filmed the processes and facilities. In the 2020-2021 academic year, given the impossibility of visiting the industries, an educational alternative has been developed based on the work carried out by their classmates. For this purpose, the different videos or photographs have been made available to the students, in order to edit and produce new explanatory videos of the subject, providing added value by enriching the original work with new data and graphic material. The aim is to continue with applied teaching, which helps the understanding of industrial processes and encourages students to study the contents of the subject.

Keywords: Engineering; Audiovisual; Pandemic; Education.

Introducción

El grado de aislamiento provocado por la pandemia, ha modificado drásticamente las costumbres de la sociedad y el espacio de la educación universitaria no ha sido ajena a esta circunstancia (Carrera Mora, O. Y., 2020). Las distintas tecnologías de la comunicación han evitado la paralización de la enseñanza, y gracias a ellas los docentes han sido capaces de enfrentarse a la reclusión por medio de herramientas telemáticas, que han permitido desarrollar una formación que sin duda incidirá en el futuro inmediato.

En la Escuela Politécnica de Mieres (Universidad de Oviedo), se imparte la asignatura “Centrales Termoeléctricas” en el Doble Grado (Ingeniería Civil e Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos), y en el Grado de Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos de la Universidad de Oviedo. Debido a la crisis sanitaria, las empresas que colaboran con la Universidad han cumplido las directrices del estado de alarma y no han permitido el acceso a sus instalaciones. Este extremo, ha impedido a los alumnos conocer “in situ” las instalaciones de producción y generación eléctrica relacionadas con la asignatura. Para evitar la situación excepcional, se ha recurrido a materiales audiovisuales generados por alumnos en cursos precedentes. Estos contenidos se han puesto a disposición del alumno en el campus virtual de la Universidad de Oviedo, de forma que lleven a cabo una nueva producción y montaje del material, que debe ser expuesto en el aula (Alsina Jurnet, I., 2016), procurando una mayor participación en el proceso educativo (Martín Moraleda, I.J., 2019)

Los aspectos más relevantes de esta metodología dignos de reseñar son: implicación del alumno en la asignatura, mayor conocimiento de la materia impartida, hibridación de juego-competitividad, creatividad y evaluaciones académicas positivas (Martínez Martínez, S.L., 2019). Por otra parte, la Encuesta General de la Enseñanza (EGE) que la universidad realiza todos los cursos académicos, ha puesto de relieve el alto grado de satisfacción del alumnado. Asimismo, el proyecto docente ha seguido las directrices estratégicas de la Universidad de Oviedo en materia docente, al establecer novedosas técnicas educativas e innovar la formación a través de internet.

Marco Teórico del Proyecto

La asignatura “Centrales Termoeléctricas” desarrolla competencias fundamentales para la formación de un graduado en ingeniería, que se fundamentan en conocimientos prácticos para la preparación del alumno en el ejercicio profesional. Esta materia tiene un alto carácter tecnológico, tomando como referencia otras asignaturas: termodinámica, transmisión de calor, física y química, entre otras. El empleo de las TIC facilita la motivación y comprensión para abordar el estudio de la materia contenida en la guía docente (Gallego Valero, L. *et al.*, 2020)

El contenido docente de la asignatura, pretende que el alumno se pueda enfrentar a una salida profesional en el campo de la energía, y sea capaz de dar solución a los problemas que se le plantearán como ingeniero responsable de procesos energéticos. El carácter multidisciplinar de la materia conlleva la adquisición de nuevos conocimientos, y la aplicación de otros obtenidos por el alumno en asignaturas transversales. Como consecuencia de todo ello y teniendo en cuenta el enfoque práctico, el alumno puede enfrentarse a múltiples salidas profesionales que requieran conocimientos de los procesos industriales.

Metodología utilizada

Plan de Trabajo desarrollado

En los cursos académicos anteriores a la crisis sanitaria, se concertaron visitas a las centrales térmicas con la empresa EDP (Energías de Portugal). Durante las mismas, varios grupos formados por dos alumnos procedieron a filmar y tomar fotos, además de anotar las explicaciones más relevantes que los operarios de la central, mantenedores u operadores, facilitaban en el transcurso de la visita. Este material adquirido ha sido de utilidad en el curso 2020-2021, ya que los alumnos matriculados han procedido a su visionado en diferentes clases. Posteriormente, lo utilizaron como base documental para producir sus propios videos, al que tenían que dar un carácter diferenciador integrando fotografías que acompañasen conceptos novedosos que sus compañeros no habían incluido con anterioridad.

Descripción de la Metodología

El proceso ha sido el siguiente:

- Contextualización de las centrales térmicas en España y en el mundo.
- Explicación teórica de los componentes de una central térmica y su funcionamiento.
- Visionado de vídeos institucionales de la compañía EDP.
- Visionado de vídeos producidos por alumnos de cursos académicos anteriores
- Explicaciones y dudas.
- Montaje y producción de nuevos vídeos por parte de los estudiantes en grupos de dos alumnos.
- Revisión de los materiales.
- Exposición final en clase del material audiovisual y defensa de los contenidos.

Resultados alcanzados

Autonomía del alumno con respecto a las tecnologías utilizadas

La evaluación de los vídeos ha tenido unos resultados altamente satisfactorios, en concreto los alumnos han obtenido una nota media de 8,50. Han sido capaces de producir vídeos personalizados aportando conceptos e ideas que no estaban contenidos en el material de partida.

Capacitación de los alumnos para comunicar y comunicarse, trabajar conjuntamente y participar de forma activa

Del seguimiento de los trabajos y de la exposición en clase de estos, se infiere que los alumnos se han involucrado en la obtención de material y para ello han tenido que trabajar de forma coordinada. La exposición oral ha mostrado un dominio de la situación aceptable para la edad y experiencia de los estudiantes.

Valoración del alumno sobre la nueva metodología

Los alumnos han destacado los siguientes aspectos:

- Ha supuesto una novedad formativa.
- Les ha resultado más fácil y ameno estudiar la materia.
- La maduración de los conceptos se ha alcanzado con mayor facilidad.
- Han logrado unas mejores calificaciones.

Fomento del aprovechamiento y participación del alumnado en el aula

Todos los alumnos han respondido con claridad a las preguntas efectuadas por el profesor, demostrando un alto grado de conocimiento, todas las calificaciones han sido superiores o iguales a 7 puntos.

Tabla 1. Grado de consecución de las repercusiones del proyecto (en la docencia específica y en el entorno docente) ()*

Indicador	%
Contenidos de la asignatura a los que afectó la innovación en el proyecto (cálculo en función de los temas implicados)	80
Porcentaje de la evaluación en el que incide la innovación presentada en el proyecto (en función de la valoración de las actividades del proyecto en la evaluación del estudiante)	70
Porcentaje de alumnos que participaron en el Proyecto	100
Repercusiones	
Posibilidad de poner el Proyecto en práctica en otras asignaturas, cursos, carreras o con otros profesores	90
Posibilidad de aumentar la colaboración entre varios centros, departamentos, áreas, profesores, másteres, etc.	65
Posibilidad de fomentar la colaboración con profesores de otras instituciones autonómicas, nacionales o extranjeras (Universidades, Centros de Enseñanza Primaria o Secundaria, redes de colaboración internacional, etc.)	65
Posibilidad de publicación de resultados en revistas, libros, jornadas o congresos distintos de las Jornadas de Innovación Docente de UNIOVI	75
Utilización de herramientas y aplicaciones tecnológicas avanzadas al servicio de la propuesta metodológica	80
Posibilidades de dar continuidad al proyecto en cursos posteriores ampliándolo o mejorándolo	95

(*) Se han tomado como referencia los indicadores de la Universidad de Oviedo

Tabla 2. Valoración de indicadores

Indicador	Modo de evaluación	Rangos fijados y obtenidos
Autonomía del alumno con respecto a las tecnologías utilizadas	Participación en el proceso de elaboración del material audiovisual y montaje del vídeo	< 50%: bajo. 50-60%: aceptable. >90% bueno-muy bueno. OBTENIDO: 90%
Capacitación de los alumnos para comunicar	Mediante encuesta de satisfacción	< 40%: bajo. 40-60%: aceptable. > 60%: bueno. >90% muy bueno. OBTENIDO: 90%.
Valoración del alumno sobre la nueva metodología	Nota media obtenida en la EGE	< 50%: bajo. 50-60%: aceptable. > 60%: bueno. >90% muy bueno. OBTENIDO: > 90%.
Fomento del aprovechamiento y participación del alumnado en el aula	Evaluación oral de conceptos	<40%: bajo. (40,60)%: aceptable. >60%: bueno. >90%: muy bueno. OBTENIDO: 85%.

Conclusiones

La elaboración de los materiales audiovisuales para la asignatura “Centrales Termoeléctricas”, llevada a cabo por los alumnos de Doble Grado (Ingeniería Civil e Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos), y en el Grado de Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos de la Universidad de Oviedo, han contribuido a superar las dificultades ordinarias y las derivadas de la crisis sanitaria.

Se ha tratado de proseguir la línea educativa ofrecida en cursos académicos previos donde los alumnos tenían la posibilidad de acudir a empresas productoras de energía eléctrica. En el curso 2020-2021 alumnos y profesores han intentado establecer unos cauces adecuados para aprovechar la experiencia de los cursos precedentes.

El trabajo desarrollado en las prácticas audiovisuales se ha reflejado, en la mayoría de los casos con rigor y exactitud. Así, los conceptos más importantes han sido desarrollados y la valoración del alumno ha sido positiva.

Dado el grado de aceptación por parte del alumnado y los resultados académicos se propone seguir el próximo curso en la misma línea, realizando visitas reales si la autoridad sanitaria y las empresas lo permiten, o bien incentivar a los estudiantes en la mejora del material existente.

Referencias

- Alsina Jurnet, I., Serra Jubany, A. (2016). Entrenamiento de las habilidades de oratoria en estudiantes universitarios mediante la exposición a ambientes virtuales (pp 231-233). En *Red de Investigación e Innovación Educativa. I Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC. Edunovatic*, 2016. Madrid – España.
- Carrera Mora, O. Y., Amador Angón, L. (2020). Uso y aceptación de la tecnología, un desafío de las IES en México en tiempos de covid-19 (pp 314). En *Adaya Press. V Virtual International Conference on Education, Innovation and ITC. Edunovatic*, 2020. Madrid – España.
- Gallego Valero, L. et al. (2020) TIC y motivación en el aprendizaje (pp 180-181). En *Adaya Press. V Virtual International Conference on Education, Innovation and ITC. Edunovatic*, 2020. Madrid – España.
- Martín Moraleda, I.J. (2019). Prospectiva y aplicaciones de la interactividad en el aula en la enseñanza universitaria: herramientas aplicadas a la comunicación audiovisual (pp 32-36). En *Red de Investigación e Innovación Educativa. IV Virtual International Conference on Education, Innovation and ITC. Edunovatic*, 2019. Madrid – España.
- Martínez Martínez, S.L. (2019). Las TICs como motor de cambio de la educación emprendedora universitaria (pp 58-59). En *Red de Investigación e Innovación Educativa. IV Virtual International Conference on Education, Innovation and ITC. Edunovatic*, 2019. Madrid – España.