

11

# Siete Años de Aprendizaje en Abierto: Evolución de un Canal de YouTube para la Enseñanza de la Estadística

Seven Years of Open Learning: The Evolution of a YouTube Channel for Teaching Statistics



AUTOR

**José Luis Arroyo-Barrigüete<sup>1</sup>**

[jarroyo@comillas.edu](mailto:jarroyo@comillas.edu)

<sup>1</sup>Departamento de Métodos Cuantitativos y Cátedra Santalucía de Analytics for Education, Universidad Pontificia Comillas.



PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Videos docentes; Estadística; YouTube; Innovación docente; Recursos audiovisuales.  
Educational videos; Statistics; YouTube; Teaching innovation; Audiovisual resources.



## RESUMEN

La enseñanza de la estadística en grados no STEM suele enfrentarse a dos grandes obstáculos: la percepción de dificultad por parte del alumnado (y su bajo interés en la materia al considerarla alejada del núcleo de la titulación), y la limitación de tiempo lectivo para abordar temarios habitualmente densos. Para afrontar ambos retos, en 2018 se desarrolló en la Universidad Pontificia Comillas un proyecto de innovación docente basado en la producción de vídeos educativos destinados a complementar la docencia presencial, que permitiese liberar tiempo para la resolución de problemas en el aula.

Tras una primera fase experimental con vídeos caseros, el proyecto evolucionó gracias al soporte del Servicio de Apoyo a la Innovación Docente (SAID), generando tres series completas de vídeos en 2018, 2020 y 2024. En la actualidad el canal ha superado las 33.000 visualizaciones, y las encuestas más recientes (2025) reflejan una valoración media de 9,3 sobre 10 por parte del alumnado.

Este modelo de generación de recursos online de apoyo ha demostrado ser fácilmente replicable, sin necesidad de infraestructura compleja, y se fundamenta en un proceso de mejora continua guiado por el feedback de los alumnos. Desde 2024, los vídeos se integran en el canal de la Cátedra Santalucía de Analytics for Education, ampliando su proyección al quedar integrado en un ecosistema de aprendizaje online más extenso.

## ABSTRACT

Teaching statistics in non-STEM degree programs typically faces two major challenges: students' perception of the subject as difficult (often accompanied by low interest due to its perceived disconnect from the core of their studies), and the limited class time available to cover content-heavy syllabi. To address both issues, in 2018 the Universidad Pontificia Comillas launched a teaching innovation project based on the production of educational videos designed to complement in-person instruction and free up time for problem-solving activities in the classroom.

Following an initial experimental phase with homemade videos, the project evolved with the support of the University's Teaching Innovation Support Service (Servicio de Apoyo a la Innovación Docente - SAID), resulting in three complete video series produced in 2018, 2020, and 2024. To date, the channel has surpassed 33,000 views, and the most recent student surveys (2025) report an average rating of 9.3 out of 10.

This model for generating online support resources has proven to be easily replicable, requiring no complex infrastructure, and is based on a continuous improvement process driven by student feedback. Since 2024, the videos have been integrated into the YouTube channel of the Santalucía Chair of Analytics for Education, thereby expanding their reach as part of a broader online learning ecosystem.



## 1. INTRODUCCIÓN

La docencia de la estadística a nivel universitario presenta ciertas dificultades. Muchos estudiantes la perciben como una asignatura difícil, abstracta y alejada de sus intereses, especialmente entre alumnos no STEM. Es decir, a pesar de que un amplísimo número de grados en el ámbito de las ciencias sociales, e incluso de las humanidades, incorporan materias de estadística, estas asignaturas generan inseguridad, cuando no rechazo, entre los alumnos. Como consecuencia de ello, los resultados académicos suelen ser sensiblemente peores que los de otras materias. Por dar un ejemplo concreto, Arroyo-Barrigüete et al (2023, p. 137) indicaban que la nota media en primera convocatoria de Estadística Empresarial I de los alumnos del primer año del grado en Administración y Dirección de Empresas (ADE) de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) era de 3,7 sobre 10 ( $n = 3.279$ ). Únicamente las dos asignaturas de matemáticas presentaban medias inferiores. Estos malos resultados realimentan a su vez esa percepción negativa por parte de los estudiantes: la asignatura de estadística no solo es abstracta y alejada de sus intereses: además es “el hueso”. “Y muy aburrida”, añadiría sin duda una buena parte de los alumnos. Tanto es así que ya cuenta con su propia escala de ansiedad, la *Statistics Anxiety Rating Scale* (STARS), que viene a complementar la famosa *Mathematics Anxiety Rating Scale* (MARS). Tanto malestar genera la estadística entre los estudiantes que era necesario crear una escala propia de ansiedad.

A esta barrera inicial se añade otra más práctica: la cantidad de contenido que debe cubrirse en el tiempo disponible. Es frecuente que los temarios de este tipo de asignaturas, y desde luego este es el caso en la Universidad Pontificia Comillas – ICADE, estén muy comprimidos. Es preciso cubrir una gran cantidad de materia en muy poco tiempo (un semestre), lo que deja al profesor en una situación compleja. Por una parte, es imprescindible cubrir todos los contenidos teóricos. Por otra, es necesario resolver problemas, pues se trata de una asignatura con un evidente carácter aplicado. Como la cuadratura del círculo no es posible (“que le vamos a hacer:  $\pi$  es trascendente”), la realidad lleva a focalizarse en la teoría, con muy poco tiempo para la resolución de problemas, que suele realizarse en talleres voluntarios fuera del horario lectivo. Y bien es sabido que a los alumnos les encanta lo de tener “clases extra”.

A esto se suma un tercer elemento: los hábitos de estudio han cambiado. Los estudiantes actuales recurren cada vez más a recursos audiovisuales para complementar, y en ocasiones sustituir, las explicaciones recibidas en clase. Nos guste o no a los profesores, esta es la realidad. El vídeo se adapta mejor a sus rutinas, pues les permite estudiar cuando quieren, repetir las veces que sea necesario, y avanzar a su ritmo. Es decir, les ofrece un entorno de aprendizaje más flexible.

Este proyecto de innovación docente tiene sus raíces en estos tres elementos, y responde a una reflexión que me hice allá por el año 2018, cuando comencé a impartir la asignatura de estadística. Hecho 1: la mitad de los alumnos de la clase están aterrados con la asignatura. La otra mitad creo que están dormidos. Hecho 2: es imposible que pueda contar toda la teoría y además hacer un número razonable de ejercicios. Hecho 3: a las nuevas generaciones les encantan los vídeos.



Todo eso me llevó a una conclusión: podía tratar de abordar los tres temas creando vídeos sobre la asignatura. Esto, además de proporcionar a los estudiantes recursos adicionales, más de su agrado que las clases tradicionales, les permitía estudiar a su ritmo... y yo podría pasar más deprisa por los contenidos de teoría ("sé que voy rápido, pero en los vídeos tenéis todo lo que acabo de contar"), lo que me dejaría tiempo para hacer problemas. De modo que tocaba ponerse con la revisión de la literatura, que para eso ya se había investigado profusamente cómo hacer buenos vídeos educativos.

## 2. EL PROCESO

Efectivamente existe una gran cantidad de investigación sobre vídeos educativos. Si bien no es este el momento y el lugar para hablar de ello en detalle, hay algunas certezas (y bastantes incógnitas) sobre el modo adecuado de preparar vídeos docentes. Algunas reflexiones al respecto pueden consultarse en Arroyo-Barrigüete et al (2019). Hay una gran cantidad de detalles que deben considerarse, aunque dos de ellos son, desde mi punto de vista, especialmente críticos. El primero es la plataforma. Utilizar una plataforma académica como Moodle para subir los vídeos tiene una ventaja clara: absoluto control de los accesos. Y también un inconveniente importante: el alumno, al sentirse fiscalizado (y lo está o puede estarlo, en tanto que debe logarse con su usuario), no va a hacer un uso espontáneo de esos contenidos. Esto puede llevar a que no se aproveche en su totalidad el potencial de estos recursos. El segundo es el formato: busto parlante, proyección de diapositivas, etc. Personalmente creo que, al igual que en el caso anterior, no hay una solución ideal. Depende del tipo de asignatura, el objetivo del vídeo y la personalidad del profesor, entre otros muchos factores. Hay un tercer factor, a mi parecer no tan relevante, y sobre el que llevo discutiendo con el Servicio de Apoyo a la Innovación Docente (SAID) de la universidad desde que empecé con este proyecto: la duración de los vídeos. Su recomendación es hacer vídeos cortos, de entre 5 y 10 minutos. Mi opinión es que la duración no es tan importante: si el vídeo es más largo, los alumnos simplemente lo verán en más sesiones. Mi propia investigación me ha llevado a concluir que existe una correlación fuerte entre duración y número de vistas: los vídeos más largos reciben más visitas, simplemente porque los estudiantes los van viendo por partes. En todo caso, quienes estén interesados en profundizar es qué factores afectan o no a la eficacia de los vídeos, pueden consultar la revisión sistemática de Noetel et al. (2021).

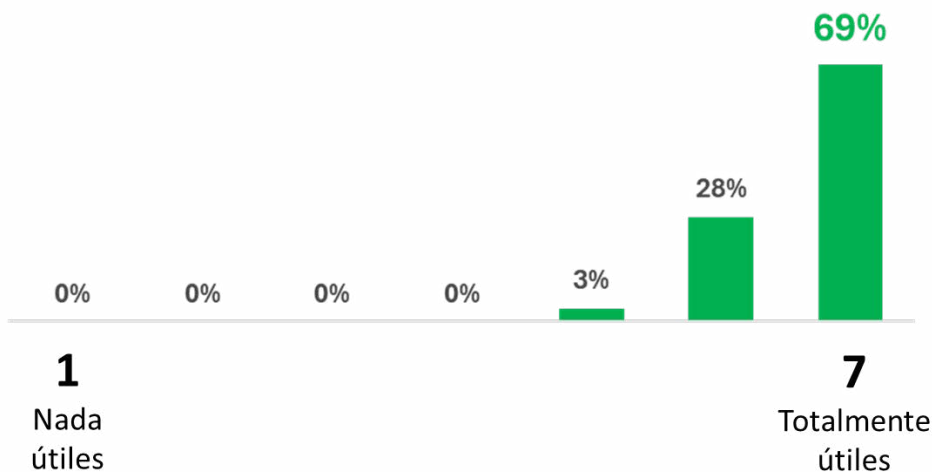
### 2.1. Etapa 1: lanzamiento del proyecto

En este caso en particular, tras una revisión de la literatura para determinar cuál era el mejor modo de elaborar los vídeos, me lancé a las primeras grabaciones: una prueba piloto durante el curso 2018-2019. Compré un croma, leí un manual sobre edición de vídeos con *Lightworks* (tiene una versión gratuita realmente buena) y grabé mis primeros vídeos caseros. Decidí utilizar YouTube como pla-



taforma, en lugar de Moodle. Recibí feedback informal por parte de los alumnos, que estaba mayoritariamente centrado en aspectos técnicos, como un sonido deficiente. Estaba claro que la edición de vídeos no era lo mío. Arreglé lo que pude a nivel técnico y el curso siguiente, lancé una encuesta formal entre mis alumnos (Figura 1). Usando una escala Likert 1-7, obtuve 86 respuestas, y la valoración de los vídeos fue considerablemente buena. También recibí feedback sobre el contenido, y fue entonces cuando caí en la cuenta de que no debía ver estos vídeos como algo estático, sino como unos contenidos que iba a tener que ir actualizando periódicamente. De modo que tocaba generar una nueva versión de los vídeos.

Figura 1: resultados de la encuesta realizada en el curso 2019-2020



## 2.2. Etapa 2: Grabación profesional

Contando ya con el asesoramiento y apoyo técnico del SAID grabé de nuevo todos los vídeos (incorporando alguno nuevo a petición de los alumnos, como los vídeos de prácticas de programación) en su estudio de grabación. En total generamos 18 vídeos (unas 8 horas de contenido), que cubrían la asignatura de “Estadística y Probabilidad” en su totalidad. En 2021, recogí de nuevo feedback informal, y una de las demandas principales fue mejorar los contenidos de los vídeos relacionados con la programación en R... de modo que, para el año siguiente, 2022, grabé 7 nuevos vídeos específicamente de estas prácticas (unas 3 horas de contenido). En 2023 el canal de YouTube alcanzó las 24.000 visualizaciones. Teniendo en cuenta que el canal es utilizado casi exclusivamente por alumnos de la Universidad Pontificia Comillas (son contenidos específicos de nuestra asignatura), parecía que los vídeos estaban siendo utilizados por todos los estudiantes, y no solo por mis alumnos. Según supe después, compartían entre distintas clases la URL del canal. De hecho, periódicamente recibía peticiones por email (o por estudiantes de otros grupos, que me reconocían y me paraban en el pasillo), de que grabase los vídeos de la parte de inferencia. Amablemente les explicaba que el canal era de la asignatura de “Estadística y Probabilidad” de los grados en Analytics, y no



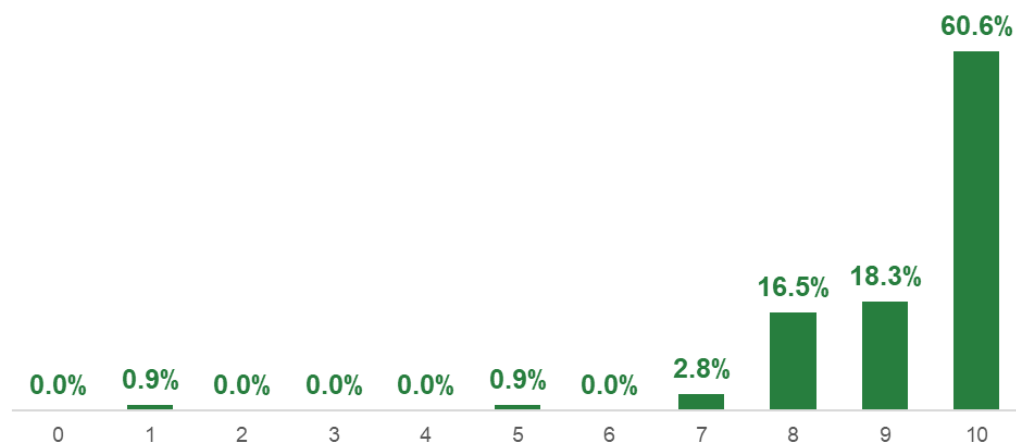
de “Estadística Empresarial” de los grados en ADE. Aunque el temario es común al 80%, la parte de inferencia no se ve en “Estadística y Probabilidad”, pues hay una asignatura específica posteriormente. Aunque esta es otra historia, finalmente me decidí a grabar también los vídeos de esa parte, tarea que llevé a cabo en septiembre de 2025. Ahora ya tenemos las dos asignaturas completas.

Pero volviendo a 2023, los vídeos tenían ya tres años... y había una larga lista de sugerencias para mejorarlos: desde temas relacionados con algunos contenidos específicos (cuanto sufrimiento causan los modelos de probabilidad en variable continua) hasta la solicitud de vídeos tipo “quiz de autoevaluación”.

### 2.3. Etapa 3: Nueva serie de vídeos

Había tomado la decisión de grabar de nuevo los vídeos durante el segundo semestre del curso 2023-2024, para incorporar la lista de mejoras que había venido recogiendo los últimos tres años. Es ese contexto, surgió la posibilidad de englobar la iniciativa en un proyecto más ambicioso. A principios de 2024, con la creación de la Cátedra Santalucía de Analytics for Education, planteé crear un canal de YouTube de la Cátedra con contenidos de divulgación relacionados con el Analytics, y contenidos de formación, como por ejemplo mis vídeos de estadística. De modo que, con la inestimable ayuda del SAID, grabé de nuevo todos los vídeos (19 en total, unas 10 horas de contenido), y los subí al recién creado canal de Cátedra ([www.youtube.com/@catedraAfE](http://www.youtube.com/@catedraAfE)).

Figura 2: resultados de la encuesta realizada en el curso 2024-2025

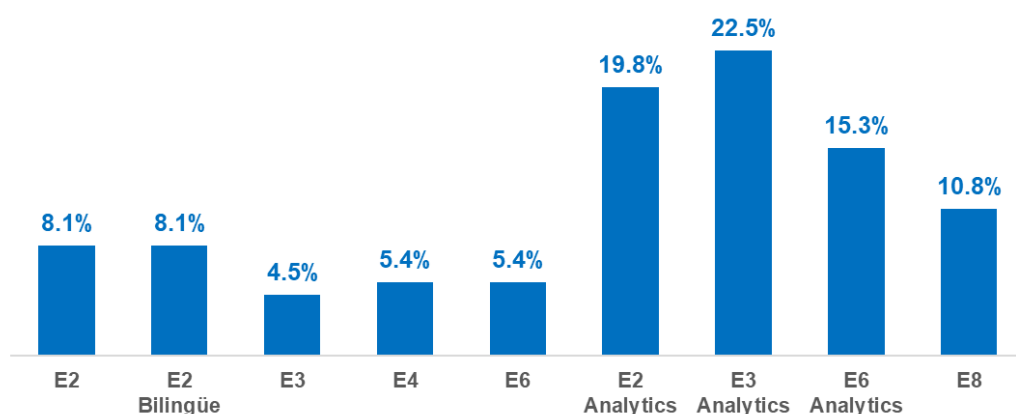


En febrero de 2025, acabado el primer semestre, en el que se imparte la asignatura, enviamos una encuesta a todos los alumnos de las asignaturas de “Estadística y Probabilidad” y “Estadística Empresarial”, y obtuvimos un total de 109 respuestas. La escala empleada en este caso iba del 0 al 10, y la valoración media fue de 9,3 (figura 2). Sin embargo, lo más interesante es que respondieron alumnos de todos los grados de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales (véase



figura 3), no solo mis alumnos de E3 Analytics (Derecho + Analytics) y E6 Analytics (Relaciones Internacionales + Analytics). Habiendo comprobado que mi intuición era cierta, es decir, que los alumnos de los grados en ADE también usaban los vídeos, fue cuando decidí por fin atender su demanda de que grabase también los temas de inferencia.

Figura 3: Distribución de respuestas por titulación de la encuesta realizada en el curso 2024-2025



### 3. RESULTADOS

A lo largo de estos siete años, el canal ha acumulado más de 33.000 visualizaciones, unas 24.000 en el antiguo canal de “Estadística y Probabilidad” (cursos 2018-2019 a 2023-2024) y 9.000 en el nuevo canal de la Cátedra (curso 2024-2025). No es una cifra espectacular si se compara con los youtubers de éxito, pero sí lo es si tenemos en cuenta que los vídeos están dirigidos exclusivamente a estudiantes de la Universidad Pontificia Comillas<sup>1</sup>, y más concretamente a los alumnos de dos asignaturas de Estadística del segundo curso. Yo no tengo tantos alumnos. Eso significa, simplemente, que los vídeos se han usado, se han compartido y se han visto, en muchos casos, varias veces. En ese sentido, el uso real del recurso parece estar más que consolidado.

Las valoraciones también han sido positivas desde el principio. La primera encuesta formal, realizada en el curso 2019-2020, ya mostraba una buena aceptación de los vídeos, con una puntuación media de 6,7 en escala de 1 a 7 (n = 86). La encuesta más reciente, en 2025 y con una escala de 0 a 10, alcanzó una media de 9,3 (n = 109), con respuestas de alumnos de todos los grados de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Algunos comentarios espontáneos recogidos en la encuesta (incluimos un campo de texto libre), como “Me han

<sup>1</sup> El canal está en abierto, de modo que cualquiera puede visualizar sus contenidos. Pero en la medida en que los vídeos están enfocados a los temarios específicos de ICADE, carecen de interés salvo para los alumnos de esta universidad.



resultado realmente útiles”, “Me han ayudado un montón”, “Muchas gracias, me han ayudado mucho” o “Me encantan !!!”, reflejan no solo la utilidad percibida del recurso, sino también un grado de implicación emocional inusual en las valoraciones de recursos docentes.

En cuanto al contenido, los cambios introducidos en las sucesivas versiones han respondido siempre al feedback recibido: desde cuestiones técnicas en los primeros vídeos caseros (mejorar el sonido, todavía me acuerdo...), hasta peticiones muy concretas, como incorporar prácticas en R o grabar los temas de inferencia para los grados en ADE. En todos los casos, la mejora ha sido incremental, guiada por una idea muy simple: escuchar a los alumnos. Esta es, probablemente, la principal conclusión de este proyecto de innovación docente: los vídeos formativos deben verse como algo dinámico, que es preciso ir mejorando de manera progresiva en base al feedback de los alumnos. Ya he grabado los vídeos tres veces en siete años. No pasarán muchos años más antes de que me decida a grabarlos de nuevo. Y entre tanto, sin ninguna duda, iré incorporando al canal otros nuevos, con contenidos específicos que los alumnos demanden. Ya tengo varias peticiones concretas.

Pero ¿qué pasó con aquello de tener más tiempo para hacer problemas en clase? Pues, al menos en mi caso, ha funcionado muy bien. Las clases de teoría son ahora más breves, dado que los alumnos cuentan con el soporte de los vídeos, lo que me deja tiempo para resolver ejercicios. Tampoco mucho más, pero al menos puedo dedicar un 20-30% de las clases a hacer problemas. Objetivo conseguido.

Por último, la migración de los vídeos al nuevo canal de la Cátedra Santalucía de Analytics for Education ha permitido dar una mayor proyección al proyecto. El canal, que cuenta con muchos más contenidos (ya hemos superado los 100 vídeos), permite integrar otras iniciativas de formación y divulgación, estableciendo un espacio común para el aprendizaje en abierto.

## 4. DISCUSIÓN (TANSTAAFL)

Heinlein, en su famosa novela *The Moon is a Harsh Mistress*, popularizó el acrónimo TANSTAAFL (*There Ain't No Such Thing As A Free Lunch*, que se podría traducir libremente como *Nada es Gratis*). Y me temo que esto no es una excepción.

Uno de los temas que suele aparecer en las conversaciones con otros docentes de la asignatura cuando hablamos de vídeos formativos es el posible efecto sobre la asistencia a clase. La preocupación es comprensible: si los alumnos tienen acceso al contenido en vídeo, ¿seguirán asistiendo a clase o se limitarán a ver los vídeos desde casa? En mi caso, no he observado en absoluto un descenso en la asistencia. Pero sí he recibido algún comentario negativo de otros profesores en este sentido, de modo que me veo en la obligación de mencionarlo. El riesgo existe.



## 5. CONCLUSIONES

Este proyecto de innovación docente ha demostrado que es posible mejorar la enseñanza de la estadística utilizando recursos en vídeo, siempre que estos se desarrollen con atención a las necesidades reales de los estudiantes y se actualicen de forma continua en base al feedback recibido. No hay fórmulas mágicas ni soluciones perfectas, pero sí principios sencillos que funcionan: escuchar a los alumnos y observar cómo aprenden, entendiendo así que cosas les resultan más o menos complicadas.

Los resultados obtenidos, tanto en términos de uso como de valoración, invitan al optimismo. No solo se ha logrado que los estudiantes utilicen los vídeos, sino que los valoren muy positivamente, lo que no es poco. Además, el objetivo inicial (liberar tiempo de clase para resolver problemas) también se ha cumplido, al menos en parte. Las clases teóricas pueden ahora ser más breves.

El proyecto es, además, fácilmente replicable. No requiere una infraestructura compleja ni conocimientos técnicos avanzados. Requiere, eso sí, tiempo, dedicación e idealmente asesoramiento experto (yo esto último lo aprendí por las malas con mis primeros vídeos). Pero todo eso se ve recompensado cuando uno recibe un correo de un alumno que no conoce porque no es de su grupo, dando las gracias por haberle ayudado a superar la asignatura.

El canal seguirá creciendo, se incorporarán nuevos contenidos, y volveré a grabar los vídeos en unos años. Pero lo que no cambiará es la idea central que ha guiado todo este proceso: enseñar mejor no necesariamente consiste en hacer cosas más espectaculares. Los profesores que tengan la habilidad de hacerlo tienen una gran suerte, pero no es mi caso. Quien haya visto mis vídeos comprobará que de espectaculares no tienen nada. Son serios, sobrios y austeros, porque así son mis clases y así es mi estilo de enseñanza. Yo me limito a tratar de hacer mejor lo que ya hago, y en hacerlo escuchando a los alumnos.

## REFERENCIAS

- Arroyo-Barrigüete, J. L., López, S. C., Hernández, A., & Segura, M. (2023). Efecto de la especialidad en bachillerato en el rendimiento matemático en la universidad: un estudio comparativo en grados de Administración de Empresas. *Revista de Educación*, 1(402), 115-140. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2023-402-597>
- Arroyo-Barrigüete, J. L., López-Sánchez, J. I., Minguela-Rata, B., & Rodríguez-Duarte, A. (2019). Use patterns of educational videos: a quantitative study among university students. *WPOM-Working Papers on Operations Management*, 10(2), 1-19. <https://doi.org/10.4995/wpom.v10i2.12625>
- Noetel, M., Griffith, S., Delaney, O., Sanders, T., Parker, P., del Pozo Cruz, B., & Lonsdale, C. (2021). Video improves learning in higher education: A sys-



tematic review. *Review of educational research*, 91(2), 204-236. <https://doi.org/10.3102/0034654321990713>

## AGRADECIMIENTOS

Esta experiencia docente obtuvo el primer premio en el “Reto Docente Innovador 24-25” de la Universidad Pontificia Comillas. Me gustaría agradecer al Servicio de Apoyo a la Innovación Docente (SAID), y especialmente a Alicia Domínguez Gallardo y Diego Antelo Barba, su ayuda durante todos estos años. Sin ellos, este proyecto no habría sido posible.

También a Seguros Santalucía, promotor de la Cátedra Santalucía de Analytics for Education. Su apoyo ha permitido dar una nueva dimensión al proyecto, al permitirnos integrarlo en un entorno de aprendizaje en abierto mucho más rico y amplio.