



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

Píldoras Audiovisuales de Conocimiento y Aprendizaje (PACA). Ampliación y mejora

(PINN-19-B-034)

Convocatoria de los Proyectos de Innovación Docente 2019

Jorge Carballido Landeira –carballidojorge@uniovi.es- Departamento de Física
Autor 2 – email2@uniovi.es- Departamento

Palabras clave: videotutoriales, recursos online, campus virtual

Tipo de proyecto

| | |
|--------------------|--------------------------|
| Tipo A (PINN-18-A) | <input type="checkbox"/> |
|--------------------|--------------------------|

| | |
|--------------------|-------------------------------------|
| Tipo B (PINN-18-B) | <input checked="" type="checkbox"/> |
|--------------------|-------------------------------------|

En este apartado decir el tipo de proyecto (Tipo A o Tipo B) y únicamente en caso de ser de tipo B, describir las ampliaciones y novedades con respecto a los proyectos anteriores de los cuales es continuación y la referencia al proyecto previo.

Resumen / Abstract

La capacidad de estudio de las leyes físicas que requiere la asignatura de Ondas y Electromagnetismo, así como el pensamiento abstracto e interpretación de textos para la resolución de problemas se ven a menudo lastrados por el aprendizaje meramente memorístico realizado en etapas previas. Si a ello le sumamos el bajo (o nulo) conocimiento previo de los alumnos cuando dicha asignatura es del primer curso del Grado de Ingeniería Química, los resultados suelen ser la desmotivación y el consecuente absentismo, con un elevado porcentaje de fracaso del alumnado. Para subsanar estos aspectos, este proyecto trata de ampliar y mejorar la novedad metodológica introducida en el curso anterior 2018/2019, las Píldoras Audiovisuales de Conocimiento y Aprendizaje (PACA), pequeños video tutoriales aplicados tanto al conocimiento de la teoría de la asignatura como a la interpretación y resolución de los diferentes problemas planteados. PACA ayudará al alumnado a interpretar cuál es la cuestión a tratar, cómo debemos identificar los factores clave para enfocarla, qué información se nos presenta en un texto y la/s forma/s de proceder metodológicamente.



1 Contribución del proyecto a la consecución de los objetivos específicos y de los objetivos de la convocatoria

1.1 Objetivos específicos del proyecto conseguidos. Indicar y valorar el grado de consecución de cada uno.

En el siguiente cuadro se especifican los objetivos específicos y su relación con los prioritarios de la convocatoria que fueron alcanzados:

| Objetivos Específicos del proyecto | | Grado consecución |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Fomento de la asistencia del alumno a las clases presenciales mediante la aplicación de metodologías audiovisuales atractivas | 50% debido a la interrupción de las clases presenciales debido a causas de fuerza mayor. |
| 2 | Participación activa del alumnado mediante la resolución de problemas individuales/grupales | 90-100%. La propuesta de los videotutoriales resultó muy atractiva para el alumnado y su grado de implicación en las tareas propuestas fue muy elevado, particularmente en la fase de docencia online. |
| 3 | Aproximación de los contenidos teóricos de la asignatura al alumnado | 100%. La docencia online permitió aumentar el número de píldoras para completar la formación del alumnado abarcando todos los contenidos teóricos tal y como se haría en un modelo clásico presencial. |
| 4 | Potenciar el razonamiento y las habilidades necesarias para la resolución de problemas de cualquier naturaleza | 65%. Si bien el razonamiento crítico y habilidades de algunos estudiantes se vio claramente reforzado, queda aún patente que algunos alumn@s, al ser de primer curso necesitan más tiempo para la consecución de los mismos objetivos |
| 5 | Fomentar la comprensión lectora de los problemas a resolver | Aunque durante la participación del alumnado en la resolución de los ejercicios resultó plenamente satisfactoria, su grado de comprensión lectora bajó notablemente en la ejecución del examen, por lo que establecería un grado del 75% |



1.2 Objetivos de la convocatoria a los que se dirigía el proyecto conseguidos. Indicar valoración del grado de consecución.

| Objetivo/s de la convocatoria con los que se relaciona | Grado consecución |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.a) Potenciar nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje que contribuyan al desarrollo de la función docente en las que los aspectos tecnológicos no sean determinantes | 100% ya que las píldoras tenían un formato fácilmente reproducible desde el campus virtual de la asignatura y no requería conocimiento de ningún software específico. |
| 1.c) Potenciar acciones que consigan incentivar la asistencia del alumnado a las clases presenciales y captar su atención. | 50% debido a la interrupción de la presencialidad en las clases. |
| 1.d) Desarrollar metodologías para las clases teóricas de carácter expositivo que las hagan más atractivas y motivadoras para los estudiantes | 100% ya que durante la etapa no presencial del curso se consiguió una participación mayor que durante la fase presencial. |
| 3.a). Desarrollar metodologías para potenciar el trabajo autónomo del mismo y hacer más participativo su aprendizaje. | 100% ya que el trabajo autónomo quedó demostrado durante la etapa no presencial de este segundo semestre. |
| 1.e) Potenciar actividades y materiales que permitan itinerarios adaptados a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes con especial atención a sus necesidades educativas especiales | 100% al ser videotutoriales muy cortos, focalizados y monotemáticos a la par que disponibles en el campus virtual durante un tiempo indeterminado. |
| 3.d) Desarrollar metodologías de enseñanza-aprendizaje de carácter práctico y relacionado con una futura incorporación del alumnado al mundo laboral. | 25% las aplicaciones más relacionadas con el mundo laboral se ven al final de la asignatura y se relacionan con prácticas de laboratorio. Debido a la situación de excepcionalidad vivida y la reorganización protocolaria de los puestos en los laboratorios, las prácticas más orientadas no se pudieron realizar. |
| 2.a) Potenciar acciones para el desarrollo de un lenguaje oral y escrito adecuado por parte de los y las estudiantes, potenciando su capacidad para hacer presentaciones, exposiciones, debates, etc. | 50% sigue siendo un caballo de batalla. El número de alumn@s que comenten faltas de ortografía siguen siendo muy elevado |



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

2 Contribución del proyecto al plan estratégico de la Universidad y repercusiones en la docencia. *Para la elaboración de este apartado describir el grado de cumplimiento de los compromisos adquiridos del punto 5 de la solicitud del proyecto.*

2.1 Alineamiento del Proyecto de Innovación Docente con el Plan Estratégico 2018-2022 de la Universidad de Oviedo en materia docente.

Este proyecto se adecúa con el Plan Estratégico de la Universidad de Oviedo, alineado con varios de los objetivos tal y como puede ser extender nuevas técnicas docentes en los estudios de grado impartidos en la Universidad (FAE 5), la mejora de la calidad de las actividades formativas online y el aumento de los procesos formativos online en la enseñanza presencial (FAE 6), el aumento del número de experiencias innovadoras formativas y la consecuente mejora de los resultados académicos obtenidos por los estudiantes (FAE7) ,y por tanto, trata de reducir el fracaso escolar (FAE15), el abandono universitario (FAE 19) desarrollando medidas de equiparación e igualdad de oportunidades. Además el proyecto consigue una utilización amplia de contenidos de calidad creados en la Universidad de Oviedo e intensifica las acciones formativas llevadas a cabo en Internet (FAE 31)

2.2 Grado de consecución de las repercusiones esperadas del proyecto (en la docencias específica y en el entorno docente)

En líneas generales, el grado de consecución de las repercusiones esperadas por el proyecto ha sido muy bueno, tanto en la docencia concreta como en el entorno docente, marcado preferentemente por la etapa virtual de las clases y la necesidad específica de estrategias online innovadoras accesibles al estudiantado. En relación al porcentaje de contenidos de la asignatura en los que se ha implementado la metodología, los videotutoriales PACA han abarcado la totalidad del temario explicado, amplificando cuantiosamente en cantidad, contextualización y ejemplificación las píldoras realizadas en el proyecto de innovación del curso anterior. A mayores hay que decir que el proceso de virtualización al que nos vimos obligados a mitad del segundo semestre, resolvió uno de los escollos para un grado de aprovechamiento óptimo que se había observado el curso anterior, esto es la baja tasa de alumnado participativo. La posibilidad de tener recursos virtuales accesibles, muy enfocados, cortos, claros y concisos hizo que el alumnado se volcara en la visualización de los videotutoriales y en una mayor participación en las tareas propuestas.

En lo concerniente al entorno de la docencia se han conseguido emplear herramientas tecnológicas para el desarrollo de las píldoras audiovisuales, aunque para su uso cotidiano el alumnado sólo tenía que disponer de un programa de visualización de vídeo una vez dentro de la plataforma del campus virtual. La posibilidad de poner el proyecto en práctica en otras carreras y con otros profesores (independientemente del departamento al que pertenezcan), ha sido discutida con diversos profesores analizando los puntos a favor y en contra. Hay que tener en cuenta que estamos hablando de la posibilidad de generar un conocimiento “activo”, que puede albergarse y perpetuarse online, y que discierne claramente de las clases virtuales síncronas, más efímeras y volátiles. Por mi parte creo en la posibilidad de continuar aplicando el proyecto en cursos posteriores con mejoras y ampliaciones.



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

Los resultados de aprovechamiento obtenidos con la metodología implantada están siendo tratados y aunque han sido presentados en congresos nacionales, una estadística a lo largo de los años nos ayudará a comprender mejor las tendencias del alumnado y conseguir un mayor éxito en un público internacional con publicaciones consolidadas.

3 Memoria del Proyecto

3.1 Marco Teórico del Proyecto

El panorama actual de la docencia no puede hoy en día contemplarse de forma global sin el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (Cobo Romani, 2009). No sólo desde la potenciación de modelos educativos relativamente nuevos (formación online, mixta o el aprendizaje móvil) sino también como soporte a los modelos educativos convencionales. Siempre que los materiales cumplan garantías de claridad, veracidad y autenticidad, hacen de la web una fuente inagotable de recursos educativos (tanto para el alumnado como para el profesorado) dada la pluralidad de formatos disponibles: textos, audios, i-tunes (Aguaded y Ponce, 2011) vídeos educativos y didácticos (Cebrián de la Serna, 2005), software educativo (Marqués, 1996), etc.

La innovación de este proyecto radica en la incorporación del vídeo como herramienta de aprendizaje en una ingeniería dado que hay estudios previos al respecto (González, Montero, Beltrán de Heredia, Martínez, 2010). Particularmente se realizarán pequeños fragmentos audiovisuales (normalmente inferiores a los diez minutos) como complemento docente, denominadas según la bibliografía como píldoras de conocimiento, píldoras de aprendizaje, píldoras formativas (Maceiras, Cancela y Goyanes, 2010; Álvarez Álvarez y Arnáiz Uzquiza, 2016). Estos pequeños video tutoriales proporcionan autonomía en el aprendizaje de la asignatura (Sanchez, Cancela, Maceiras y Urrejola, 2010) y establecerán una interacción con el alumnado mediante diversas cuestiones y/o comentarios. Su corta duración permite la adquisición de contenido didáctico en cualquier instante, ya que puedan ser observados tanto en teléfonos móviles o tabletas, dispositivos de uso cotidiano del alumnado y normalmente asociados a un uso pernicioso.

3.2 Metodología utilizada

3.2.1 Plan de Trabajo desarrollado

-Introducción al proyecto: Al inicio de la asignatura se informa a los estudiantes del uso de las píldoras audiovisuales como herramienta de ayuda para el desarrollo de la asignatura

-Desarrollo del proyecto: El proyecto tuvo dos fases bien diferenciadas, una durante la etapa presencial del segundo semestre y otra durante la virtual. Mientras duraron las clases presenciales, las píldoras audiovisuales fueron ejemplos bien con tonalidad conceptual o bien de orientación para la resolución de ejercicios. En consonancia con el curso anterior se realizan



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

píldoras audiovisuales como retroalimentación para las autoevaluaciones tipo test disponibles en el campus virtual (independientemente del resultado de las evaluaciones, las píldoras quedan disponibles para que puedan ser consultadas en abierto para todos). Durante la virtualización de la asignatura, se utilizó el potencial de las píldoras audiovisuales para avanzar en la asignatura, con el objetivo de que la información perdurara en el campus virtual para ser accesible indefinidamente para los estudiantes. Este proceso implicó una ampliación y modificación notable de los videotutoriales ya que se abarcaron todos los conceptos incluyendo ejemplos de diversa dificultad, lo que permitió un seguimiento paulatino y ordenado de las nociones. A mayores, para ver el grado de vinculación y seguimiento del estudiantado se planteaban en los videotutoriales problemas y cuestiones estrictamente relacionados con la temática a tratar, cuya resolución se les pasaba también vía píldoras audiovisuales PACA-PAU.

-Valoraciones: El día del examen los alumnos, voluntariamente, pueden realizar las encuestas de valoración de la metodología. Se utiliza ese día en concreto ya que se reúne a una cantidad considerable de estudiantes predispuestos a cubrir la encuesta en papel. La petición vía internet ha sido completamente descartada visto el caso omiso que hacen en términos generales los estudiantes hacia otras encuestas (léase Encuesta General de la Enseñanza)

-Evaluación de los resultados: por medios estadísticos tanto de la participación del alumnado en las distintas tareas, como de su satisfacción con los videotutoriales mediante la encuesta de valoración así como los resultados finales de la asignatura reflejados en las actas.

3.2.2 Descripción de la Metodología

El proyecto PACA será de aplicación en la asignatura Ondas y Electromagnetismo del *Grado de Ingeniería Química*, de cuya docencia teórica y de prácticas de aula se encarga íntegramente el responsable de este proyecto de innovación. El formato a utilizar para el desarrollo de PACA será el de video-tutoriales de corta duración subidos al campus virtual de la asignatura de tal forma que los estudiantes tengan acceso directo sin la necesidad de conocimiento de softwares externos. Estas píldoras audiovisuales son creadas enfocadas a conceptos desarrollados a lo largo de la asignatura de tal forma que puedan ayudar a la comprensión, interpretación y desarrollo de las habilidades necesarias para los diversos temas desglosados en su guía docente.

Diferenciamos diversos tipos de píldoras audiovisuales atendiendo a la tipología de enseñanza que se dedique, puesto que su contenido variará dependiendo de si tratamos una clase expositiva, una práctica de aula o una tutoría personal:

1. PACA-TEO: Cuando las clases expositivas traten de nociones físicas de relativa novedad (esto es, no ampliamente discutidos previamente a lo largo de las unidades didácticas de la ESO y bachillerato), o dichos conceptos tengan difícil interpretación por parte del alumnado, se implementarán píldoras audiovisuales complementarias facilitando la comprensión, enfocándose en aquellas nociones



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

cruciales para la comprensión del temario y contextualizándolas en la asignatura mediante mapas conceptuales

2. PACA-PAU: estos videotutoriales están orientados hacia la comprensión lectora de ejercicios, la interpretación de los datos aportados así como la resolución de los mismos. Aunque a priori fueron pensadas para su desarrollo en las prácticas de aula, la virtualización de la asignatura requirió su uso como cotidiano para la resolución de ejemplos ilustrativos de diversa dificultad.

3. PACA-PAU adicionales serán usadas como *retroalimentación* de las diversas autoevaluaciones disponibles para los alumnos en el campus virtual. A priori, esta posibilidad solamente estaba disponible tras realizar los problemas propuestos online y obtener un resultado no satisfactorio, con el fin de obtener estadísticas comparativas con el curso anterior. Finalmente, se decidió poner dichos videotutoriales en abierto para que el conocimiento fuese accesible independientemente de su participación en la actividad.

En conjunto la diferencia porcentual entre los cursos académicos 18/19 y 19/20 de videotutoriales accesibles al alumnado (englobando PACA-PAU y PACA-TEO) ha resultado de un 233%

4. PACA-TUPE: Toda vez que el alumno requiera de ayuda para la resolución de un problema en las tutorías personales (y que no tenga asociado una PACA-PAU en el campus virtual), se le proveerá de una PACA personalizada con la condición de verificar su resultado en la tutoría personal con el profesor. En este curso académico no se ha requerido ninguna PACA-TUPE individualizada, siguiendo así la línea del curso anterior

Los recursos que el alumnado necesitará para la utilización de todas las versiones PACA serán de un dispositivo con conexión a internet para acceder al campus virtual de la asignatura y software genérico para la visualización de vídeos.

3.3 Resultados alcanzados

3.3.1 Valoración de indicadores

Los resultados sobre la metodología desarrollada en este proyecto de innovación docente se han tomado principalmente de la visualización de las píldoras audiovisuales a través del campus virtual y su aporte para la resolución de ejercicios. Es destacable mencionar que los resultados obtenidos a través de las PACA-PAU aplicadas en las prácticas de aula durante la fase presencial no tienen peso estadístico, tanto por el número de PAs presenciales, como por la baja participación en las mismas (alrededor del 40% de los matriculados). Sin embargo, podemos realizar comparaciones entre los resultados obtenidos en el curso 18/19 y 19/20 a través de las autoevaluaciones disponibles en el campus virtual y las píldoras audiovisuales asociadas como retroalimentación. Tal y como se desprende de los datos de participación en las autoevaluaciones (figura 1, izquierda), solamente se consigue que el 50% del estudiantado



se involucre en las actividades online del primer tema. Dicho porcentaje fluctúa notablemente entre el 30-40% en los siguientes 4 temas y decae abruptamente en el tema 6 hasta un 24% de participación. Estos resultados, a priori nefastos, reflejan dos puntos: por un lado, el bajo interés por realizar las autoevaluaciones es independiente de que la docencia sea virtual o presencial (hay que mencionar que la nota obtenida en dichas actividades no computa para la evaluación continua) y por otro lado que el final de curso (intercalado con el periodo vacacional de Semana Santa) hace decaer la participación debido seguramente a actividades obligatorias para otras asignaturas (y quizás la incerteza de tener que afrontarse a exámenes online y/o presenciales en las condiciones protocolarias del momento). Si a lo anteriormente expuesto, le sumamos que en la 'última semana del calendario docente (4 días lectivos) se impartieron virtualmente las clases correspondientes al 'último tema (tema 7), el resultado fue que descartara su autoevaluación (no computable, repito) para no sobrecargar a aquellos posibles interesados. Así las cosas, para ver la variación porcentual entre los cursos académicos 18-19 y 19-20 (figura 1, derecha) para todo el temario habría que añadir los resultados de la autoevaluación del tema 7, la cual fue imposible este curso. En términos generales, si comparamos la participación con el curso anterior, el alumnado demuestra que aquellas actividades que no computan para la nota (aunque sean claramente enriquecedoras para su formación) no les son de su interés y rara vez pierden el tiempo en su realización. En la figura 1 (derecha) se puede ver que solamente en el primer tema se consiguió una variación porcentual positiva en relación al curso anterior 2018-19, siendo mayoritariamente negativa y alcanzando valores del -37% en el tema 6.

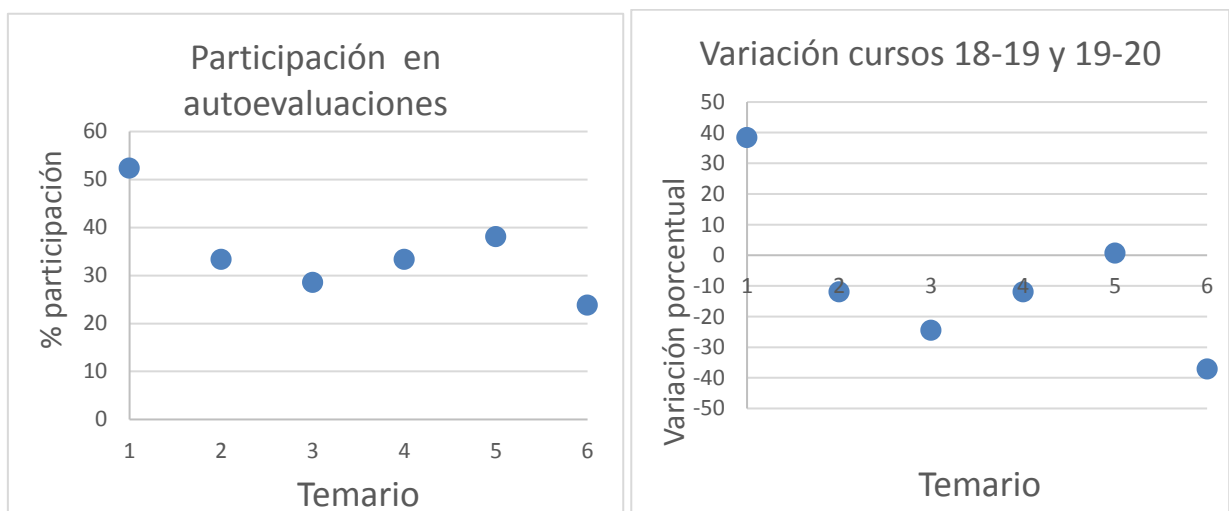


Figura 1. Participación del alumnado en las autoevaluaciones disponibles en el campus virtual de la asignatura, desglosando el porcentaje en relación a los matriculados (izquierda) y la variación porcentual en relación al curso académico 18-19.



Una comparativa entre dos cursos consecutivos con diferente alumnado no es sencilla ni de hacer, ni de evaluar, ya que puede abarcar situaciones completamente diferentes entre ambos escenarios, tal y como ocurrió en este segundo semestre con la docencia no presencial. Sin embargo, sobre el papel, podemos tomar medidas estadísticas, y ver, por ejemplo, la variación porcentual entre los cursos 19/20 y 18/19 tanto de la media de las calificaciones de autoevaluaciones (figura 2 izquierda) como de la necesidad de los videotutoriales para la obtención de resultados satisfactorios en dichas autoevaluaciones (figura 2 derecha). En términos generales, los alumnos de este curso académico 19/20 demostraron bastante menos conocimientos generales no sólo de la asignatura, sino también de las herramientas matemáticas básicas necesarias. Este punto de partida es muy reseñable, ya que gran parte del temario de este curso básico de Ondas y Electromagnetismo viene casi en su plenitud desarrollado en las unidades didácticas de física de segundo de bachillerato. Si nos fijamos en detalle en la variación porcentual de las notas medias obtenidas en las autoevaluaciones, vemos que los alumnos de este curso son incapaces de llegar a obtener tan buenos resultados como en el curso anterior. Este hecho, es independiente de la modalidad de docencia impartida, ya que es una tendencia global observada tanto durante la etapa presencial (temas 1, 2, 3) como en la etapa virtual (temas 4, 5, 6). Asimismo, tal y como se observa en la figura 2 (derecha) durante este curso académico el número de estudiantes que necesita ayuda de videotutoriales para poder realizar las autoevaluaciones aumenta considerablemente.

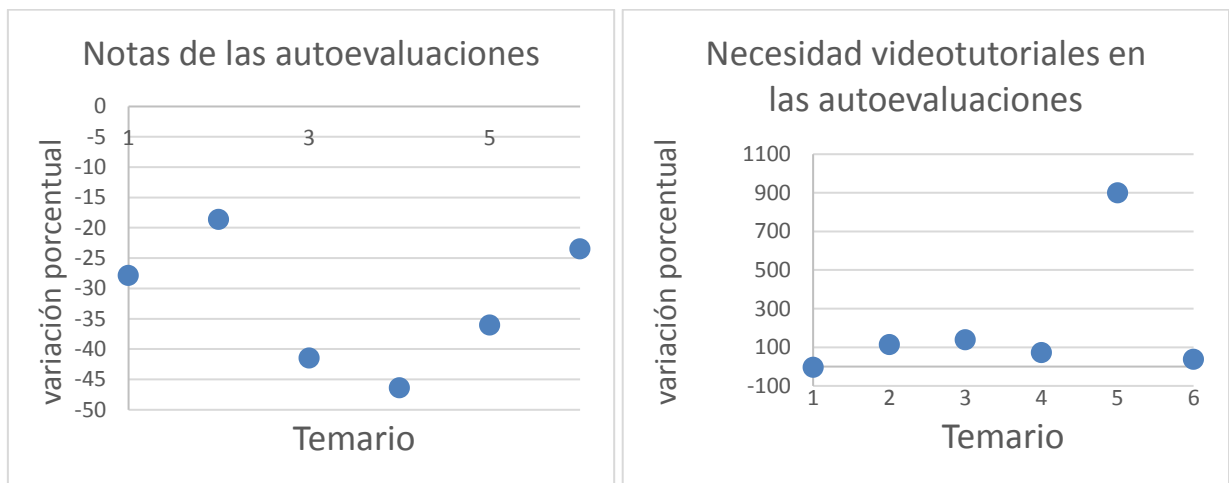


Figura 2. Variaciones porcentuales en relación al curso académico 18-19 obtenidas de las medias de las calificaciones de las autoevaluaciones (izquierda) y del uso de las píldoras audiovisuales asociadas (derecha).



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

En la tabla 1 se presenta la encuesta al alumnado sobre las píldoras audiovisuales de conocimiento y aprendizaje (PACA). En dicha tabla se pueden observar los valores medios de los resultados (donde 1 y 10 representan el valor mínimo y máximo, respectivamente). Es significativo que todos los resultados sean más o menos coherentes y parejos. Por ejemplo, los resultados del uso y accesibilidad web de los videotutoriales nos muestran que los estudiantes ven bastante conveniente (8.5 puntos sobre 10) el uso de metodologías audiovisuales para complementar las clases convencionales, la exposición de las píldoras audiovisuales dentro del campus virtual de la asignatura (8.36 puntos sobre 10) y la accesibilidad de las píldoras audiovisuales en función de la conectividad a internet (8.28 puntos sobre 10). Sin embargo, ven que la navegabilidad en las píldoras audiovisuales debe mejorarse obteniendo 7.28 puntos sobre 10. Sobre la utilidad de videotutoriales en el contexto de la asignatura es muy significativo que les ayude en la interpretación y resolución de ejercicios (9 puntos sobre 10) pero sin embargo no lo ven como una herramienta lo suficientemente beneficiosa para el fomento de la comprensión lectora de los problemas (7.71 puntos sobre 10). En lo relacionado a su continuidad como aporte de la asignatura, los alumnos perciben que los videotutoriales son un camino a seguir (con una media de 7.83 puntos sobre 10), reflejando con valores muy similares tanto el cambio de formato para una mejor accesibilidad vía dispositivos móviles multiplataforma como el planteamiento de más contenidos teórico prácticos. Si miramos la comparativa de resultados entre este curso 19/20 y el anterior 18/19 vemos que la accesibilidad de las píldoras audiovisuales en función de la conectividad a internet es el único punto con variación porcentual negativa (si bien es cierto que solamente un -0.13%. Quizás llama la atención que se tenga una variación bastante notable en la conveniencia de la exposición de las píldoras audiovisuales dentro del campus virtual de la asignatura (sobre el 22.6%). Aunque pueda resultar algo evidente, durante la etapa virtual de la asignatura las píldoras audiovisuales fueron colocadas tanto en el campus virtual como en el TEAMS. Otras variaciones porcentuales altamente positivas fueron la apreciación de las PACA como una ayuda en la interpretación y resolución de ejercicios (22,73 %), para el fomento de la comprensión lectora de los problemas (19,70 %) y la potenciación del razonamiento en la resolución de problemas y casos prácticos (19,43 %).



| | MEDIA resultados | Variación porcentual |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|
| <i>Sobre su uso y su accesibilidad web</i> | 8,10 | 13,13 % |
| 1. Conveniencia del uso de metodologías audiovisuales complementarias a la clase convencional | 8,5 | 18,91 % |
| 2. Conveniencia de la exposición de las píldoras audiovisuales dentro del campus virtual de la asignatura | 8,36 | 22,63 % |
| 3. Accesibilidad de las píldoras audiovisuales en función de la conectividad a internet | 8,28 | -0,13 % |
| 4. Navegabilidad dentro de las píldoras audiovisuales | 7,28 | 13,71 % |
| | | |
| | Media resultados | Variación porcentual |
| <i>Sobre su utilidad en el contexto de la asignatura</i> | 8,59 | 17,67 % |
| 1. Fomento de la participación en las actividades propuestas | 8,64 | 11,65 % |
| 2. Ayuda en la comprensión de conceptos teóricos | 8,86 | 15,53 % |
| 3. Ayuda en la interpretación y resolución de ejercicios | 9 | 22,73 % |
| 4. Potenciación del razonamiento en la resolución de problemas y casos prácticos | 8,71 | 19,43 % |
| 5. Fomento de la comprensión lectora de los problemas | 7,71 | 19,70 % |
| | | |
| | Media resultados | Variación porcentual |
| <i>Sobre su continuidad como aporte a la asignatura</i> | 7,83 | 9,02 % |
| 1. Exposición de las píldoras audiovisuales en formato abierto para todas las personas interesadas | 8,07 | 11,76 % |
| 2. Cambio de formato para mejor accesibilidad vía dispositivos móviles multiplataforma | 7,64 | 7,48 % |
| 3. Planteamiento de más contenidos teórico prácticos mediante píldoras audiovisuales | 7,78 | 7,80 % |

Tabla 1. Encuesta realizada al alumnado con los resultados de este curso académico 19/20 y la variación porcentual con relación al curso 18/19.



Tabla resumen (a incluir obligatoriamente)

A continuación se presenta la tabla con los indicadores, el modo de evaluación, los rangos fijados y los valores obtenidos para dichos rangos en el curso académico 19/20 para el que tiene lugar el presente proyecto de innovación docente:

| Nº | Indicador | Modo de evaluación | Rangos fijados y | obtenido |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1 | Realización de las actividades propuestas durante el proceso de aprendizaje. Porcentaje de alumn@s con una nota superior a 0.75 (sobre 1.5). | Se tomará como indicador las notas obtenidas de la resolución de los ejercicios propuestos en el aula y en el campus virtual para cada uno de los temas de la asignatura. | 0,0% - 25,0% → <i>Muy bajo</i> . 25,1% -40,0% → <i>Bajo</i> 40,1% - 60,0% → <i>Aceptable</i> 60,1% - 75,0% → <i>Bueno</i> > 75,1% → <i>Muy bueno</i> | <u>66.6%</u> <i>Bueno</i> |
| 2 | Análisis de las prácticas de laboratorio. Porcentaje de alumn@s que superen la puntuación de 0.5 (sobre 1) | Se tomará como indicador la nota de cada dossier entregado tras la finalización de la práctica de laboratorio | 0,0% - 25,0% → <i>Muy bajo</i> . 25,1% -40,0% → <i>Bajo</i> 40,1% - 60,0% → <i>Aceptable</i> 60,1% - 75,0% → <i>Bueno</i> > 75,1% → <i>Muy bueno</i> | <u>80.9%</u> <i>Muy Bueno</i> |
| 3 | Utilización de la metodología bajo condiciones de estrés. Porcentaje de alumn@s con una nota superior a 3.75 (sobre 7.5) en el examen | Se tomará como indicador las notas del examen escrito para comprobar el dominio de la materia | 0,0% - 25,0% → <i>Muy bajo</i> . 25,1% -40,0% → <i>Bajo</i> 40,1% - 60,0% → <i>Aceptable</i> 60,1% - 75,0% → <i>Bueno</i> > 75,1% → <i>Muy bueno</i> | <u>57.1%</u> <i>Aceptable</i> |
| 4 | Número de aprobados. Porcentaje de alumn@s con una nota final superior a 5 (sobre 10) | Se tomará como indicador las notas de las actas | 0,0% - 25,0% → <i>Muy bajo</i> . 25,1% -40,0% → <i>Bajo</i> 40,1% - 60,0% → <i>Aceptable</i> 60,1% - 75,0% → <i>Bueno</i> > 75,1% → <i>Muy bueno</i> | 57.1% <i>Aceptable</i> |
| 5 | Estimulación del alumnado | Se tomará como indicador el porcentaje de número de visualizaciones de los videotutoriales normalizado por el número promedio de alumn@s participantes en las actividades propuestas para cada tema | 0,0% - 25,0% → <i>Muy bajo</i> . 25,1% -40,0% → <i>Bajo</i> 40,1% - 60,0% → <i>Aceptable</i> 60,1% - 75,0% → <i>Bueno</i> 75,1%- 100,0% → <i>Muy bueno</i> > 100,1% → <i>Excelente</i> | 285% <i>Excelente</i> |
| 6 | Realización de la encuesta de satisfacción de la metodología PACA | Se tomará como indicador el número de alumn@s partícipes en la encuesta que el profesor realizará a final del semestre para valorar la metodología PACA, normalizado sobre el número de participantes promedio en las actividades propuestas a lo largo del curso | 0,0% - 25,0% → <i>Muy bajo</i> . 25,1% -40,0% → <i>Bajo</i> 40,1% - 60,0% → <i>Aceptable</i> 60,1% - 75,0% → <i>Bueno</i> > 75,1% → <i>Muy bueno</i> | 66.6% <i>Bueno</i> |
| 7 | Grado de satisfacción del alumnado con la metodología PACA. Porcentaje de alumn@s que ponen una nota a la encuesta de satisfacción de la metodología PACA superior a 5 (sobre 10) | Se tomará como indicador las notas de la encuesta que el profesor realizará a finales del curso académico para valorar la metodología PACA. Dicha encuesta puntuará la satisfacción del alumnado entre 0 (mínima nota=metodología fallida) y 10 (máxima nota=metodología correcta) | 0,0% - 25,0% → <i>Muy bajo</i> . 25,1% -40,0% → <i>Bajo</i> 40,1% - 60,0% → <i>Aceptable</i> 60,1% - 75,0% → <i>Bueno</i> > 75,1% → <i>Muy bueno</i> | 100% <i>Muy bueno</i> |



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

3.3.2 Observaciones más importantes sobre la experiencia relacionando los resultados con los objetivos del proyecto evitando afirmaciones que no estén fundamentadas en lo realizado, redundancias o reiteraciones.

Este proyecto de innovación docente ha manifestado, en términos generales la cara positiva y negativa de la actitud del alumnado hacia una asignatura no afín al Grado que estudian. La parte positiva es que que l@s alumno@s que requerían del material audiovisual lo hacía en promedio más de una vez (tal y como se muestra en el indicador 5 de la tabla previa), evidenciando su interés por aprender los contenidos, y por otro lado que en el caso de estar inmersos en una docencia no presencial, los alumnos acceden asiduamente a la visualización de las píldoras, tanto PACA_TEO como PACA_PAU. En estos supuestos, los beneficios de los materiales audiovisuales cumplen los objetivos planteados. Sin embargo, la parte negativa siguen siendo los problemas a erradicar en los procesos de enseñanza-aprendizaje, esto es la baja colaboración y la desmotivación. Esta desidia queda patente en el bajo número de partícipes en las autoevaluaciones (y por consecuencia de los videotutoriales relacionados) disponibles en abierto a través del campus virtual y la nula petición de material complementario PACA_TUPE.

3.3.3 Información online, publicaciones o materiales en abierto derivados de los resultados del proyecto (se valorará especialmente que se proporcionen los enlaces a los mismos)

El desglose de los resultados derivados de este proyecto de innovación docente (y también por extensión el del curso anterior) bien online bien en abierto ha quedado descartado. Esta medida se ha considerado pensando en una futura publicación derivada de los mismos ya sea en una revista internacional o capítulo de libro y no incurrir en problemas relacionados con derechos de autor presentes muy a menudo. Sin embargo dichos resultados (preliminares) se presentaron en dos congresos mediante pósteres y, se está a la espera de la aceptación como ponencia en un tercer congreso. El análisis de los resultados (aún parciales) se ha realizado durante el mes de julio de 2020, ya que la fase de ejecución de este proyecto por parte del alumnado se ha extendido hasta el examen extraordinario de la asignatura (23 de julio de 2020). Esta extensión es fácilmente entendible ya que los estudiantes acceden a las píldoras audiovisuales como refuerzo de cara al examen. Así las cosas, si queremos analizar los datos del proyecto e incluirlos en la memoria, todo ello está inmerso entre el tiempo de corrección y revisión de exámenes, trabajos de fin de grado y



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

máster, por lo que, como es obvio, en un plazo de 7 días para la fecha límite de entrega de la memoria, una posible publicación didáctica revisada es inviable.

3.4 Conclusiones, discusión y valoración global del proyecto.

Las principales conclusiones que se han sacado de este proyecto de innovación docente son las siguientes:

- Se ha favorecido el aprendizaje autónomo (importante durante la etapa online de este segundo semestre) del estudiantado mediante la incorporación de recursos audiovisuales ligados a actividades de autoevaluación
- La disponibilidad en abierto de las píldoras audiovisuales en el campus virtual de la asignatura permitió un mayor acceso de los estudiantes a su información, particularmente durante el periodo de docencia no presencial.
- Las encuestas de satisfacción del estudiantado demuestran que los alumnos perciben de un buen agrado el uso del material audiovisual
- Aquell@s estudiantes interesados en la asignatura y que necesitaban de los videotutoriales adquirirían los conocimientos y habilidades necesarias para la correcta resolución de los ejercicios propuestos.

Para una correcta valoración del impacto del material audiovisual en los resultados de la asignatura y para proceder a una comparativa con artículos de investigación que han desarrollado la temática es de obligado cumplimiento la estadística a lo largo de varios cursos académicos.

A mayores se podrían sacar conclusiones de la comparativa de resultados con el curso académico anterior 2018-2019:

- En términos generales, durante el curso actual los estudiantes participaron mucho menos en las autoevaluaciones e hicieron menor uso de las píldoras audiovisuales asociadas a las mismas. Este hecho podría no resultar llamativo si atendemos a que dichas autoevaluaciones no computan para la nota de evaluación continua. Sin embargo, menciono durante las clases que dichas autoevaluaciones son útiles para reforzar los temas tratados y, a menudo, saco alguna cuestión y/o problema de examen de las mismas.

Sin embargo, creo, a mi entender, que estas comparativas por curso académico son prematuras, contrarias a todo método científico y altamente cuestionables, ya que este segundo semestre nos vimos abocados forzosamente a la virtualización de la asignatura (salvo las prácticas de laboratorio), cambiando así sustancialmente las condiciones de los estudiantes frente a las asignaturas. Quizás lo más razonable sería una mejora de la



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

propuesta de innovación docente para el próximo curso 20/21- Sin embargo, la incertidumbre sobre la metodología a utilizar para la docencia (presencial, semi-presencial, online, etc.) y los medios disponibles para realizar dicha docencia (¿depende de la escuela, de la facultad o del profesorado?), estando a menos de mes y medio para el comienzo del curso, me hacen al menos dudar sobre seguir con este tipo de proyectos. El motivo principal es que aunque sean proyectos a coste cero, se necesita tiempo para la planificación y ejecución de los mismos (entiéndase como tal la solicitud de los mismos, realización de las píldoras audiovisuales, ejercicios afines, autoevaluaciones, análisis de datos y escritura de memoria).

4 Bibliografía

- Aguaded, J.I. y Ponce, D. (2011). iTunes U y el vídeo didáctico. Los medios audiovisuales como recursos educativos en un entorno globalizador. En Sandoval, Y. *et al* (Coordinadores). *Formación del profesorado y prácticas digitales* (pp 165-181) Santiago de Cali. ISBN 978-958-8303-78-9
- Álvarez, S. y Arnáiz Uzquiza, V. (2016), Nuevos objetos de aprendizaje, nuevos objetivos de traducción: propuesta didáctica para traducir píldoras formativas, *XIV Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Investigación, innovación y enseñanza universitaria: enfoques pluridisciplinares*, (pp 892-908), ISBN: 978-84-608-7976-3
- Cebrián de la Serna, M. (2005). Vídeo y Educación (I): los vídeos educativos versus vídeos didácticos. En Cebrián de la Serna, M (Coordinador), *Tecnología de la información y comunicación para la formación de docentes*. (pp 83-91) Madrid, ISBN: 84-368-2001-0
- Cobo Román, J.C. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento, *Zer*, 14 (27) 295-318, ISSN: 1137-1102
- González, M.J., Montero, E., Beltrán de Heredia, A. y Martínez, D. (2010).: Integrating digital video resources in teaching e-learning engineering courses. *IEEE Education Engineering (EDUCON) 2010 Conference Book*, 1789-1793, ISBN: 978-84-96737-70-9
- Maceiras, R., Cancela, A. y Goyanes, V.. (2010). *Aplicación de Nuevas Tecnologías en la Docencia Universitaria. Formación Universitaria*, 3(1), 21-26. ISSN 0718-5006
- Marqués, P. (1996). **El software educativo**. *Biblioteca Virtual de Tecnología Educativa* http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques_software/
- Sánchez, A., Cancela, A., Maceiras, R. y Urrejola, S. (2010). Multimedia Productions: Knowledge Pills for University Teaching. *IADIS International Conference e-Society 2010*, 351-355, ISBN:978-972-8939-07-6