



Universidad de Oviedo  
*Universidá d'Uviéu*  
*University of Oviedo*

## ANEXO III – Memoria final de la ejecución del Proyecto de Innovación Docente– 2020

---

La memoria dará cuenta de los procesos y resultados derivados de la ejecución del proyecto. Su extensión máxima es de 7000 palabras y debe ajustarse a la plantilla siguiente.

*En el documento final se eliminará esta primera página*



Universidad de Oviedo  
*Universidá d'Uviéu*  
University of Oviedo

## Título del proyecto (PINN-20 -A-057)

### *Convocatoria de los Proyectos de Innovación Docente 2020*

|                          |  |                                       |
|--------------------------|--|---------------------------------------|
| Ana Gutiérrez Fernández  | <a href="mailto:anaguti@uniovi.es">anaguti@uniovi.es</a>     | Dpto. Bioquímica y Biología Molecular |
| Xose Antón Suárez Puente | <a href="mailto:xspuente@uniovi.es">xspuente@uniovi.es</a>   | Dpto. Bioquímica y Biología Molecular |
| Ander Díaz Navarro       | <a href="mailto:diazander@uniovi.es">diazander@uniovi.es</a> | Dpto. Bioquímica y Biología Molecular |
| Pablo Bousquets Muñoz    | <a href="mailto:UO245719@uniovi.es">UO245719@uniovi.es</a>   | Dpto. Bioquímica y Biología Molecular |
| Sara López Tamargo       | <a href="mailto:UO250810@uniovi.es">UO250810@uniovi.es</a>   | Dpto. Bioquímica y Biología Molecular |

### **Palabras clave:**

### **Tipo de proyecto**

|  |          |
|--|----------|
| <b>Tipo A (PINN-20-A)</b><br>PINN-20-A-057 | <b>x</b> |
|--|----------|

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Tipo B (PINN-20-B)</b> |  |
|---------------------------|--|

*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**

Las prácticas de laboratorio constituyen un elemento esencial en la formación de los alumnos de Ciencias Experimentales. Sin embargo, la realización con éxito de las mismas depende de muchos factores, entre los que destacan la complejidad de los procedimientos llevados a cabo y la limitación de tiempo para poder repetirlos en caso de que no lleguen a completarla. En este proyecto, se crearon 2 píldoras formativas que estuvieron accesible a través de dispositivos móviles, para facilitar al estudiante la visualización de los aspectos más importantes de la práctica antes de su realización en el laboratorio. Dado que la información se presenta de manera dinámica e interactiva, creemos que ha permitido captar la atención del estudiante, facilitando así el seguimiento de la misma y su realización posterior. La realización de un cuestionario final nos ha permitido valorar como han mejorado los conocimientos adquiridos por el alumno y su grado de satisfacción con este tipo de recursos online.



Universidad de Oviedo  
*Universidá d'Uviéu*  
*University of Oviedo*

## **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.**

#### **1. Elaboración de un guion literario que permita planificar el texto, el contenido didáctico y la secuencia de imágenes, sobre el que tratarán los videos formativos.**

Se elaboró un guion con dos de las cinco prácticas de las que consta la asignatura de Bioquímica del Grado en Química. Este guion contenía los aspectos más relevantes que se grabarían en la píldora formativa. El objetivo era que las píldoras no tuviesen una duración mayor de 5 minutos y que sirviesen de base para comprender un procedimiento que posteriormente iban a realizar en el laboratorio. Resumir procedimientos de laboratorio en menos de 5 minutos puede resultar una tarea complicada, por lo que el contenido de las píldoras tenía que estar bien definidos. Para facilitar esta tarea se elaboró una rúbrica donde se reflejaban los objetivos de aprendizaje que se esperaba que los alumnos adquirieran con el desarrollo de estas prácticas. Grado de consecución: 100%.

#### **2. Elaborar un guion técnico para determinar los medios técnicos a utilizar, eligiendo el formato adecuado para el contenido que se va a tratar, imágenes, o recursos.**

Una vez elaborado el guion literario se procedió a seleccionar el tipo de material a utilizar, desde animaciones gráficas que facilitasen la comprensión de conceptos o definiciones, el software a utilizar (da Vinci Resolve 16), elección de rótulos que formar parte de las imágenes, así como planificar donde se realizaría la grabación, el equipo de trabajo que participaría en la grabación de los contenidos que se habían propuesto en el guion literario. Finalmente se llevó a cabo un trabajo de postproducción seleccionando aquellas tomas más relevantes. Grado de consecución: 100%

#### **3. Crear un cuestionario o preguntas de autoevaluación al final del video.**



Universidad de Oviedo  
*Universidá d'Uviéu*  
*University of Oviedo*

Este objetivo estaba propuesto cuando se elaboró el PID. Sin embargo, la realización del proyecto tuvo lugar entre los meses de octubre y diciembre de 2020 cuando estábamos en pleno cierre perimetral con la mayoría de la docencia impartida de manera online. Aunque los alumnos asistieron presencialmente a las prácticas, estaban muy saturados con docencia online, o con la realización de cuestionarios de otras asignaturas para la evaluación continua. Por esa razón los profesores implicados en la realización del proyecto consideramos oportuno, dadas las circunstancias, no realizar el cuestionario de auto-evaluación planteado sobre los contenidos relacionados con el video, ya que podría suponer para el alumno otra carga adicional. Cabe señalar que el profesorado notó una mejoría considerable en los alumnos en la realización de las prácticas después de la visualización de los videos. Las prácticas seleccionadas para realizar las píldoras formativas han sido en numerosas ocasiones las que han supuesto mayor dificultad por parte de los estudiantes ya que implican numerosos pasos. Grado de ejecución 0%.

#### **4. Generación de un informe de evaluación de la acción formativa.**

Las píldoras formativas han estado disponibles para los alumnos antes y después de las prácticas de laboratorio. Se les han realizado una encuesta de satisfacción preguntando a los alumnos cuántas veces las visualizaron. Sorprendentemente, han respondido que incluso después de la finalización de las prácticas, volvieron a visualizar los videos lo que les ayudó a terminar de entender aspectos que no habían quedado claros después de la realización de la parte práctica, o a afianzar mejor los procedimientos. Además, en las tutorías grupales, se discutieron cuáles fueron los fallos más habituales cometidos durante la realización de las mismas. Esto facilitó y ayudó a reforzar algunos contenidos teóricos. Por otro lado, cabe destacar que el profesorado ha notado una mejoría en la ejecución de las prácticas con respecto a otros años. Las prácticas escogidas para la realización de las píldoras formativas son en las que en otros años hemos detectado un mayor complejidad o dificultad por parte del alumno, al constar de diferentes pasos y trabajar con instrumental al que no están acostumbrados. Grado de ejecución. 100%.



Universidad de Oviedo  
*Universidá d'Uviéu*  
*University of Oviedo*

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

Consideramos que la realización del proyecto ha permitido conseguir los objetivos específicos que nos marcamos en la memoria del proyecto. Si valoramos cada uno de los objetivos por separado:

Objetivo 1: Elaboración de un guion literario que permita planificar el texto, el contenido didáctico y la secuencia de imágenes, sobre el que tratarán los videos formativos. El peso del proyecto era del 35%. Se han cumplido los sub-objetivos propuestos de Potenciar nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje, así como usar tecnologías avanzadas mediante el uso de dispositivos móviles. El grado de consecución han sido completo.

Respecto al Objetivo 2: Elaborar un guion técnico para determinar los medios técnicos a utilizar, eligiendo el formato adecuado para el contenido que se va a tratar, imágenes, o recursos. Tenía un peso del 30%. Se ha conseguido realizar satisfactoriamente, aplicando nuevas tecnologías como son el uso de recursos para la edición de videos, animaciones gráficas.

Objetivo 3: Crear un cuestionario o preguntas de autoevaluación al final del video. Con un peso del 20%. Este objetivo tal como se mencionó anteriormente, no ha sido ejecutado dado que le profesorado involucrado ha considerado que podría suponer una sobrecarga para los alumnos, ya que la realización del mismo coincidió durante la época de cierre perimetral donde la docencia era mayoritariamente online.

Objetivo 4: Generación de un informe de evaluación de la acción formativa con un peso del 15%. El grado de consecución fue completo. Los resultados obtenidos indican que el proyecto propuesto a los alumnos ha tenido una acogida muy satisfactoria y lo consideran importante para su formación.



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.**

Las contribuciones de este proyecto en el ámbito académico de la Universidad de Oviedo que nos propusimos fueron poner en práctica este proyecto en otros cursos o carreras (50%). En este sentido cabe destacar que las prácticas seleccionadas para la realización de las píldoras formativas son comunes en otros grados y de gran importancia en el campo de las Ciencias Experimentales. Por esta razón, dada la buena acogida entre los alumnos, consideramos que cara a la docencia práctica del próximo curso académico podríamos implementarlas en otros grados. Otro de las contribuciones planteadas era la de dar continuidad en cursos posteriores (20%). En este sentido nuestra intención es continuar con realizar más píldoras formativas y hacerlo extensivo a todas las prácticas de la asignatura de Bioquímica del Grado en Química. Este formato estaría disponible junto con el guión para los alumnos y en este caso si sería necesario la realización del cuestionario de auto-evaluación.

El proyecto desarrollado se ha alineado con el Plan Estratégico de la Universidad de Oviedo en materia docente en los siguientes puntos:

#### ***FAE 5: Puesta en marcha de un programa de actualización en métodos educativos.***

- ***Extender nuevas técnicas docentes en los estudios de grado y máster de la Universidad.*** Se ha introducido un nuevo método para el seguimiento y evaluación de las prácticas de laboratorio.

#### ***FAE 6: Puesta en marcha de un programa de herramientas digitales para la enseñanza.***

- ***Aumentar los procesos formativos online en la enseñanza presencial.*** Se ha creado recursos audiovisuales accesible de manera ilimitada para los estudiantes a través de dispositivos móviles para su visualización antes del desarrollo de las sesiones prácticas de laboratorio.

- ***Aumentar el número de experiencias innovadoras formativas online. Este es el segundo tipo de recurso online que se aporta para la realización de las prácticas***



Universidad de Oviedo  
*Universidá d'Uviéu*  
*University of Oviedo*

**de laboratorio.** El año pasado en nuestro anterior PID, introdujimos el uso de una herramienta informática la realización de los experimentos, así como el cálculo de algunos de los resultados que contribuyeron a que el alumno mejorase la comprensión y el análisis de datos de laboratorio. Este año además de la herramienta colaborativa hemos incluido las píldoras formativas. En conjunto ambas experiencias han contribuido a aumentar el número de experiencias formativas online.

***FAE 7: Puesta en marcha de un programa para la financiación de proyectos de innovación docente.***

- ***Mejorar los resultados académicos de los estudiantes.*** La ejecución de las prácticas de laboratorio no tiene una evaluación específica para la nota final. De hecho, muchas veces es difícil poder detectar cuáles son los fallos, o si el alumno ha sido capaz de llevar a cabo la realización de los experimentos. La posibilidad de poder “repetir” la práctica a través de su visualización permite al alumno corregir aquellos fallos que haya podido cometer y entender los puntos importantes. Además, puede preguntar al profesor por aquella parte en la que encuentre mayor dificultad lo que deberían contribuir a mejorar los resultados académicos.

- ***Aumentar el número de experiencias innovadoras formativas.*** Tal como se mencionó, dada la buena acogida por parte del alumnado de las experiencias innovadoras en esta asignatura durante el anterior curso académico, este año decidimos seguir implementando nuevas experiencias formativas que favorezcan la realización de las prácticas de laboratorio, ya que estas constituyen una parte fundamental en la formación de alumnos de ramas de Ciencias experimentales. Consideramos que este proyecto ha contribuido a aumentar el número de experiencias formativas, no sólo para el alumnado, sino también para el profesorado. De hecho, su valoración en la encuesta de satisfacción refleja claramente que ambas iniciativas les han ayudado a mejorar y las consideran necesarias como parte de su formación



Universidad de Oviedo  
*Universidá d'Uviéu*  
*University of Oviedo*

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

El proyecto tenía como objetivo fundamental facilitar al alumno la comprensión y realización de las prácticas de laboratorio. En el proyecto se ha conseguido cumplir 2 de los 3 objetivos específicos propuestos. Por una parte, se ha visto que un porcentaje elevado de estudiantes han visualizado los videos antes del inicio de la práctica lo que pone de manifiesto el uso de esta herramienta. Hay que indicar que se comentó a los alumnos que la visualización de los videos era opcional, pero que considerábamos que podía ayudarles. También hemos visto que hay alumnos que visualizaron los videos 2 o más veces lo que indica que mostraron interés por fijar conceptos o despejar las dudas que les hayan quedado tras la realización de las mismas.

Un segundo objetivo que se propuso, el cuestionario final, no se realizó y esto puede tener repercusión en cuanto a tener valorar como mejoraron los conocimientos del alumno y poder detectar algunas carencias que podrían ser reforzadas durante el desarrollo de las prácticas.

Desde el punto de vista del profesorado, creemos que el otro aspecto de este proyecto que ha tenido repercusiones positivas ha sido una mejora en las competencias del alumno a la hora de realizar el trabajo en el laboratorio. Las prácticas a las cuales iban dirigidas estas píldoras suelen ser, en nuestra experiencia docente, con las que mayor problema suelen encontrarse los alumnos. Hemos observado una mejora en los resultados obtenidos por los alumnos durante el desarrollo de estas prácticas, disminuyendo las dudas e incluso en muchos casos favoreciendo la discusión de los procedimientos realizados o los resultados. Finalmente, los alumnos han mostrado una actitud receptiva y valorado el uso de estas píldoras como parte de su formación. Esto ha quedado reflejado en las encuestas, así como en las discusiones posteriores con ellos.

## **3 Memoria del Proyecto**

### **3.1 Marco Teórico del Proyecto**

En los últimos años se está asistiendo a la introducción de nuevas tecnologías de la información para el desarrollo de actividades académicas. Campus Virtual, Wikis, blogs o foros, son empleados habitualmente por profesores y alumnos, demostrando el interés existente por este tipo de metodologías docentes. Otra de las metodologías que está suscitando gran interés entre docentes y alumnos son las denominadas píldoras



Universidad de Oviedo  
*Universidá d'Uviéu*  
*University of Oviedo*

formativas o píldoras educativas (Bengochea y Medina, 2013) que se definen como materiales audiovisuales breves, donde se hace una explicación de un concepto concreto que permita aclarar o complementar los contenidos impartidos sobre el tema de estudio. Estas píldoras están pensadas para complementar a los métodos convencionales de formación y con el objetivo de facilitar la comprensión de algunos aspectos. El uso de estas píldoras formativas puede cubrir determinadas lagunas conceptuales o la falta de conocimientos para el desarrollo de determinados procedimientos

Dentro del campo de las Ciencias Experimentales, como la Bioquímica y Biología Molecular, la realización de prácticas de laboratorio constituye una parte fundamental en la formación del alumno. Durante las prácticas, el alumno debe adquirir una serie de competencias, como realizar un procedimiento, trabajar en equipo, tomar medidas, hacer cálculos y finalmente, interpretar los resultados obtenidos. Cada uno de estos pasos corresponde a competencias distintas que el alumno debe adquirir y el docente debe ser capaz de evaluar de manera independiente. Durante la realización de las prácticas, primero el profesor realiza una breve explicación del procedimiento y a continuación el alumno realiza la parte experimental. Dada la limitación del tiempo, hay aspectos que se van explicando a medida que se va desarrollando la práctica. Esto puede provocar que haya alumnos a los que les cuesta más seguir o entender el procedimiento que tienen que realizar, lo que conlleva que tarden más en realizar la práctica o que no lleguen a completarla. En este proyecto se pretende desarrollar una herramienta visual, las píldoras formativas, que permita en un breve espacio de tiempo familiarizar y facilitar la comprensión de las prácticas que van a realizar antes de que la realicen en el laboratorio. Esta herramienta permite captar la atención del estudiante, ya que presenta la información de manera dinámica e interactiva. Otra de las ventajas es que el alumno puede visualizar de manera ilimitada estos videos o detenerlos y centrarse en una secuencia concreta que no entienda. De esta manera, cuando el alumno asista a las



Universidad de Oviedo  
*Universidá d'Uviéu*  
*University of Oviedo*

clases prácticas ya estará familiarizado con la práctica que va a realizar y le resultará más fácil hacer el seguimiento de la misma y su posterior realización

### **3.2 Metodología utilizada**

#### *3.2.1 Plan de Trabajo desarrollado*

##### 3.2.1.1- Elaboración de un guion literario

3.2.1.2- Elaborar un guion técnico para determinar los medios técnicos a utilizar, eligiendo el formato adecuado para el contenido que se va a tratar, imágenes, o recursos

3.2.1.3.- Crear un cuestionario o preguntas de autoevaluación al final del video

3.2.1.4.- Generación de un informe de evaluación de la acción formativa

#### *3.2.2 Descripción de la Metodología*

##### **3.2.1.1- Elaboración de un guion literario**

Se elaboró el guion literario donde se incluyó la práctica que se iba a realizar, los contenidos que se van a incluir en el mismo, la documentación necesaria incluyendo qué tipo de recursos visuales o auditivos son necesarios, así como el guion de los rótulos que se incrustaron en el video. La idea era describir en el propio video los pasos de la práctica experimental que iban a realizar, haciendo hincapié en aquellas partes que suponían una mayor complejidad, dificultad o peligrosidad. En la elección de los contenidos se tuvo en cuenta a la experiencia previa del docente, ya que en años anteriores se habían detectado por parte de alumnos mayor nivel de complejidad o dificultad, así como aquellas que los alumnos han indicado que les ha resultado más difíciles de realizar. Una vez identificada se recopiló la información necesaria para poder elaborar el guion y se redactaron los objetivos y contenidos buscó usar estímulos visuales o sonoros para mantener la atención. Por esta razón se optó por un video que no tuviese voz del profesorado.

##### **3.2.1.2- Elaborar un guion técnico para determinar los medios técnicos a utilizar, eligiendo el formato adecuado para el contenido que se va a tratar, imágenes.**

En esta parte del proyecto se usaron diferentes recursos para incluir en el video que posteriormente fue editado el programa Da Vinci Resolve 16. Se fueron buscando los materiales necesarios para la realización de las distintas prácticas en el laboratorio, se



Universidad de Oviedo  
*Universidá d'Uviéu*  
University of Oviedo

escogió el lugar y luminosidad adecuadas para que se pudiesen ver todos los pasos adecuadamente. Se incluyeron gráficos o esquemas del guion de prácticas en portadas separadas, dándoles un mayor tiempo de lectura para que el alumno las pudiese leer bien. Se optó por un formato donde no hubiese voz, pero sí rótulos explicativos o portadas donde se pusiese énfasis en las partes más importantes, o aquellas que fuesen limitantes o implicasen dificultad.



Figura 1: Capturas de pantalla de algunas de las tomas que forman parte de los 2 videos correspondientes a 2 prácticas de la asignatura Bioquímica

### 3.2.1.4.- Generación de un informe de evaluación de la acción formativa

Se dispuso de un cuestionario a través de google forms donde se recogieron las diferentes opiniones de los alumnos. Las preguntas formuladas, en escala de 1 a 5 eran cuántas veces has visualizado el video, si consideraban que la visualización les ayudó en el seguimiento de las prácticas, utilidad de este tipo de herramientas en la enseñanza práctica, la inclusión de este tipo de herramientas en otras asignaturas de la carrera y mejoras o sugerencias. La encuesta fue respondida por el 55.4% de los alumnos. En este sentido hay que destacar que el primer grupo de prácticas respondieron a la encuesta el 91% de los alumnos. Para el segundo grupo de prácticas respondieron tan sólo el 19%. La razón es que el link de la encuesta para el segundo turno de prácticas se envió al día siguiente de finalizar las prácticas, lo que parece haber influido en la participación del



Universidad de Oviedo  
*Universidá d'Uviéu*  
University of Oviedo

alumnado. En cualquier caso, como se puede ver en la Figura, todas las preguntas realizadas han obtenido una valoración media por encima de 4 (4,33- 4,41- 4,55) lo que refleja una gran aceptación por parte del alumnado de la experiencia y una valoración muy positiva.

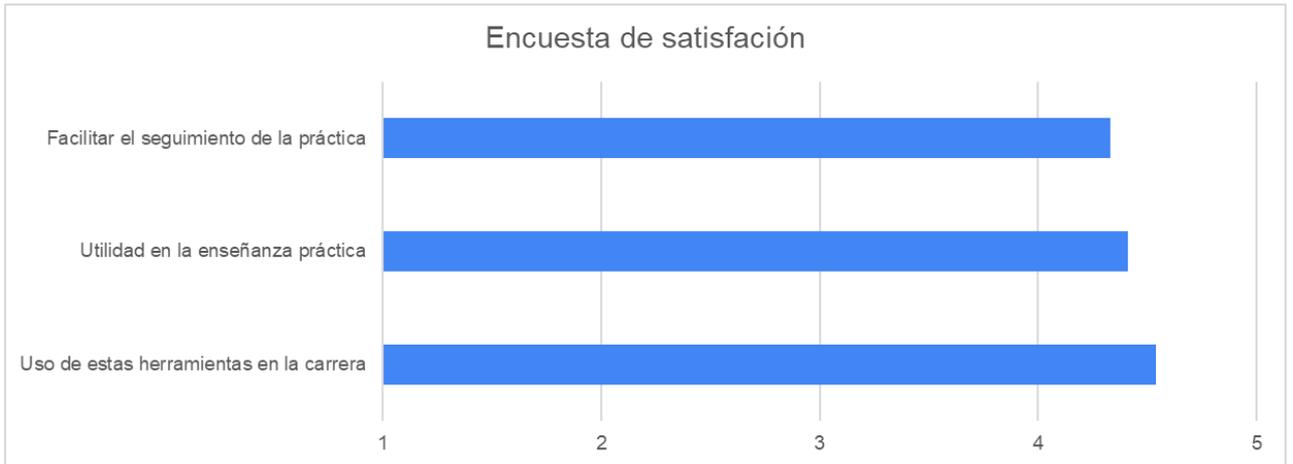


Figura 2: Resultados de la encuesta de satisfacción

Respecto al número de veces que los alumnos visualizaron los videos el 41,6% lo visualizó al menos una vez cada uno de los videos y el 58.3% 2 o más veces. Hubiese sido interesante haber realizado el cuestionario de auto-evaluación propuesto en el objetivo 3 para ver si existía una correlación entre el número de visualizaciones y el porcentaje de respuestas acertadas

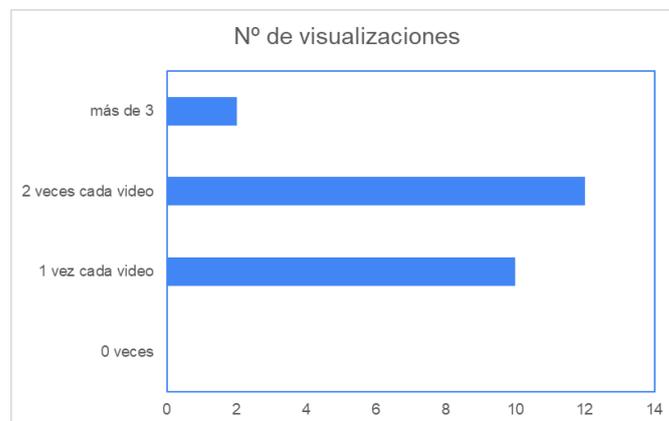


Figura 3: Número de veces que se visualizaron los videos

Los resultados obtenidos nos han permitido comprobar que el uso de estas píldoras les ha facilitado la comprensión, desarrollo y seguimiento de las prácticas de laboratorio



### 3.3 Resultados alcanzados

3.3.1 **Valoración de indicadores** detallando los instrumentos utilizados para recoger la información, se valora la inclusión de tablas o figuras que faciliten la comprensión de lo expuesto. Al menos un indicador se vinculará con el grado de satisfacción del alumnado que participe en el proyecto.

**Tabla resumen (a incluir obligatoriamente)**

| Nº | Indicador  | Modo de evaluación  | Rangos fijados y obtenidos  |
|----|--|---|---|
| 1  | Visualizaciones de los videos antes de la práctica | Se tomará como indicador el número de veces que los alumnos han visualizado los videos antes y después de la práctica   | <30% → <i>Bajo</i><br>30%-70% → <i>Aceptable</i><br>>70% → <i>Bueno</i><br>Rango obtenido: 100                      |
| 2  | Realización del cuestionario final                 | Se evaluará el porcentaje de alumnos que han respondido al cuestionario final generando un informe online con el número de intentos y de respuestas acertadas.  | Rangos fijados:<br><50% → <i>Bajo</i><br>50%-75% → <i>Aceptable</i><br>>75% → <i>Bueno</i><br>Rango obtenido: 55%   |
| 3  | Mejora de las competencias del alumno              | Se evaluará mediante encuesta a los alumnos una vez realizadas las prácticas y tras las tutorías grupales en las que se evaluarán los informes.   | Rangos fijados:<br><30% → <i>Bajo</i><br>30%-70% → <i>Aceptable</i><br>>70% → <i>Bueno</i><br>Rango obtenido: 85.4% |
| 4  | Mejora de la docencia práctica                     | Se evaluará que porcentaje de alumnos ha mejorado la realización de los procedimientos experimentales tras la visualización de los videos formativos.   | Rangos fijados:<br><25% → <i>Aceptable</i><br>25%-75% → <i>Bajo</i><br>>70% → <i>Malo</i><br>Rango obtenido: 10%    |
|    | Mejora de la docencia teórica                      | Se evaluará si un porcentaje alto de alumnos falla en algún procedimiento analítico, que sería indicativo de la necesidad de reforzar la docencia en ese aspecto.                                     | <25% → <i>Aceptable</i><br>25%-75% → <i>Bajo</i><br>>70% → <i>Malo</i><br>Rango obtenido: <i>No valorable</i>       |
|    | Satisfacción del alumno I                          | En la encuesta que se realizará se incluirán unas preguntas para poder conocer el grado de satisfacción de los alumnos con las herramientas desarrolladas. Se les preguntará su grado de satisfacción | <25% → <i>Aceptable</i><br>25%-75% → <i>Bajo</i><br>>70% → <i>Malo</i><br>Rango satisfacción: 91.6%                 |
|    | Satisfacción del alumno II                         | Se preguntará a los alumnos si recomendarían la implementación de esta herramienta en la docencia práctica a los alumnos del siguiente curso.   | <i>Sí</i><br><i>No</i><br>Rango obtenido: 83.7%   |
|    | Satisfacción del alumno III                        | Con el objeto de tratar de mejorar la utilidad del proyecto en la docencia, se preguntará a los alumnos su opinión acerca de posibles modificaciones que permitiesen mejorar el proyecto.             | Campo libre   |



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.**

La experiencia ha tenido aspectos muy positivos tanto para el alumnado como para el profesorado y ha reforzado nuestra idea de la utilidad de este tipo de herramientas en el campo de la docencia práctica. La mayoría de las iniciativas en la mejora de la docencia están enfocadas a dinamizar los contenidos de las clases expositivas. Sin embargo, en ramas de conocimiento como son las Ciencias Experimentales (Biología, Química, Enfermería...) las prácticas de laboratorio son fundamentales para la formación del alumno. En este sentido el año pasado ya pusimos en marcha una herramienta colaborativa para el análisis de los datos de laboratorio. La experiencia tuvo una aceptación muy positiva en el alumnado. Este proyecto de innovación ha tratado de seguir profundizando en el impacto que otro tipo de herramientas colaborativas puede tener en el desarrollo de la docencia práctica. Creemos que estas píldoras formativas han favorecido que el alumno sea capaz de integrar y desarrollar mejor el contenido práctico gracias a la previa visualización y explicación del contenido de la misma, facilitando la comprensión de algunos aspectos que pudieran ser más difíciles. Muchas veces debido a la limitación del tiempo hay aspectos que no son explicados con detalla y esto puede provocar que haya alumnos que tarden más en realizarla o no lleguen a completarla. Hemos observado tanto a través de las encuestas de satisfacción como por las posteriores discusiones con los alumnos en las tutorías, que este tipo de formato audiovisuales les resulta cómodo y les ayuda. La idea de que pueden ver los contenidos en cualquier momento, tantas veces como sea necesario hasta poder entenderlo, así como su breve duración lo hacen atractivo. Desde el punto de vista del profesorado hemos notado una mejora en la resolución de la tarea práctica, con mayor autonomía, disminuyendo las dudas, consiguiendo que un mayor número sea capaz de terminar la práctica con éxito y reduciendo la intervención del profesor. De todas las maneras no hay que olvidar que este tipo de herramientas son un complemento y en ningún caso pueden sustituir la labor del profesor.

**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)**

***Estos videos se encuentran en Office 365 en Stream en el grupo de Bioquímica del Grado en Química. Se puede dar acceso al mismo a las personas que necesiten revisarlo***

*<https://web.microsoftstream.com/video/a08f4ea8-e3d1-4f55-83bb-6e7ce13c0a5d>*



**3.4 Conclusiones, discusión y valoración global del proyecto.** Se destacarán los puntos fuertes y débiles del proyecto contrastándolas con los resultados de otros estudios referenciados en el apartado 3.1 sin reiterar los datos ya comentados en otros apartados.

La valoración global del proyecto es positiva dado que se ha conseguido el principal objetivo del proyecto, que es facilitar al alumno la comprensión de las prácticas de laboratorio, ayudando a corregir deficiencias en determinados aspectos, y reforzando las habilidades del alumnado. Se destacan los siguientes puntos fuertes:

- Participación. Se ha conseguido una alta participación del alumnado y el grado de satisfacción ha sido muy alto, recomendado los alumnos su utilización en los siguientes cursos y desearían que se emplearan herramientas similares en otras asignaturas.
- Motivación. Se valoró positivamente el empleo de estos videos como parte de la formación. Consideraron que una imagen, en este caso un video, es muchas veces más motivador que escuchar la explicación por parte del profesorado. Los alumnos también comentaron que les resultó más fácil seguir la explicación del profesor una vez que han visto el video
- Autonomía. Se observó un mayor grado de independencia y autonomía por parte de los alumnos a la hora de realizar las prácticas.
- Formación. Como se ha mencionado anteriormente, el objetivo principal era mejorar la formación mediante la detección de errores comunes en la realización de las prácticas experimentales, lo que tiene relevancia no sólo desde el punto de vista académico, sino en su futuro desarrollo profesional. El profesorado ha observado una mejora en la realización de las prácticas, así como la posterior discusión en las tutorías grupales de aspectos relacionadas con las mismas ya que incluso después de la realización de las mismas, hubo alumnos que volvieron a visualizar las píldoras formativas lo que les ayudó en su comprensión de los contenidos

En cuanto a los puntos débiles, se destacan los siguientes:

- las píldoras formativas podrían hacer que los alumnos consideren que ya saben hacer el procedimiento de la práctica y reduzcan la atención a las explicaciones del profesor.
- se podría reducir la lectura del guion de prácticas antes de la realización de la misma por considerarlo innecesario.
- no haber realizado el cuestionario de autoevaluación donde se valorasen los conocimientos obtenidos.



Universidad de Oviedo  
*Universidá d'Uviéu*  
University of Oviedo

### Bibliografía

- 1.- *Píldoras formativas para la mejora educativa universitaria: el caso del Trabajo de Fin de Grado en el Grado de Lingüística y Lenguas Aplicadas de la Universidad de Cádiz*. Mario Crespo Miguel, Marta Sánchez-Saus Laserna. *Education in the Knowledge Society 21 (2020) article 02*. Ediciones Universidad de Salamanca. <https://doi.org/10.14201/eks.19228>
2. *Creación de píldoras formativas audiovisuales mediante la técnica de animación cut-out*. Delgado, V. y Ruiz, M. (2014). *Visiones docentes en las aulas de hoy*, pp. 149-174.
3. *El papel de los videotutoriales accesibles en el aprendizaje del futuro*. Bengochea, L. y Medina, J.A. (2013). *Actas del V Congreso Internacional ATICA, Huancayo, Perú*.
4. *Palomino Cabello, Carlos & Mariño, Laura & Casasnovas, Rodrigo & Palacio, Edwin & Canaleta, Aina & Turnes Palomino, Gemma. (2020). KNOWLEDGE PILLS FOR THE LEARNING OF SAFETY RULES AND BASIC LABORATORY OPERATIONS IN THE MASTER'S DEGREE IN CHEMICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY SUBJECTS. 1425-1430. 10.21125/iceri.2020.0369.*
5. *Muñoz Cantero Jesús Miguel, Espiñeira-Bellón Eva-María, Rebollo-Quintela Nuria. Las píldoras formativas: diseño y desarrollo de un modelo de evaluación en el Espacio Europeo de Educación Superior. Revista de Investigación en Educación, nº 14 (2), 2016, pp. 156-169.*
6. *Muñoz-Cantero, J. M., Espiñeira-Bellón, E. M., & Rebollo-Quintela, N. (2016). Las píldoras formativas: diseño y desarrollo de un modelo de evaluación en el Espacio Europeo de Educación Superior. Revista de investigación en educación, 2(14), 156-169.*
7. *Olivier, J. (2019). Short Instructional Videos as Multimodal Open Educational Resources in a Language Classroom. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 28(4), 381-409. Waynesville, NC USA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Retrieved February 15, 2021 from https://www.learntechlib.org/primary/p/184901/.*