



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

Desarrollo de nuevo material docente para prácticas de anatomía humana (PINN-18-A-069)

Convocatoria de los Proyectos de Innovación Docente 2018

Ana Fernández Tena – tenaana@uniovi.es- Facultad de Enfermería de Gijón
Nicolás Calvo García – calvogarcianicolas@gmail.com - Facultad de
Enfermería de Gijón

Palabras clave:

Tipo de proyecto

Tipo A (PINN-18-A)	X
---------------------------	----------

Tipo B (PINN-18-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.

Resumen/Abstract

En el ámbito de la enseñanza práctica o de laboratorio, todavía se detecta un abuso en la dirección de las prácticas mediante el manejo del típico guion de prácticas. Además, el uso de programas protegidos por derechos de autor no sólo implica un coste para la Universidad, sino que impide al estudiantado el trabajo fuera del aula. Todo esto provoca una limitación espacial y temporal en el desarrollo de la práctica y limita la creatividad del estudiante, impidiendo un desarrollo íntegro de la competencia que se pretende que el alumnado adquiera.

El objetivo de este proyecto fue intentar reproducir el proceso de desarrollo de un proyecto desde un punto de vista real que capacite al estudiantado para la plena adquisición de las competencias planteadas en la asignatura Anatomía Humana.

Para ello se propuso al estudiantado desarrollar proyectos de complejidad media utilizando software de dominio público, lo que eliminó la dependencia física con el aula de prácticas y la dependencia temporal con las clases. El estudiantado tuvo que trabajar en equipo y tomar decisiones. Alguna de las reuniones tuvo un seguimiento por parte del profesorado, lo que redundó en que el estudiantado aprendió a expresarse en la terminología adecuada. Por último, el estudiantado tuvo que demostrar la plena adquisición de la competencia realizando una exposición pública del trabajo realizado, exponiendo su contenido de manera comprensible al resto.



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

1.1 Objetivos específicos y objetivos prioritarios de la convocatoria conseguidos

- 1 Creación de nuevo material docente sobre anatomía humana
 1. Innovación docente en el ámbito de la metodología docente.
 - a) Potenciar nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje que contribuyan al desarrollo de la función docente en las que los aspectos tecnológicos no sean determinantes
 - c) Potenciar acciones que consigan incentivar la asistencia del alumnado a las clases presenciales y captar su atención
 - 2 Presentación a los alumnos de conceptos sobre anatomía humana
 1. Innovación docente en el ámbito de la metodología docente.
 - b) Impulsar la innovación docente en el ámbito tecnológico relacionado con enseñanza online, MOOCs (cursos masivos online), movilidad virtual o incorporación de herramientas y actividades tecnológicas, en las que se integren nuevos recursos, como pueden ser las redes sociales, herramientas para tutoría virtual, etc.
 - f) Desarrollar acciones de innovación docente con tecnologías avanzadas como el aprendizaje con dispositivos móviles, gamificación, realidad aumentada, learning analytics, etc.

Como se explica de forma más extensa en el punto 3 de esta memoria, en el presente proyecto se utilizan diferentes conceptos de innovación educativa para fomentar el interés de los alumnos por la asignatura de anatomía humana. Por ello, lo primero que se decide es buscar un problema real que pueda servir de base para las explicaciones docentes, para lo que se aprovecha un proyecto de investigación (Estudio de la influencia de la geometría de las vías respiratorias en las patologías pulmonares obstructivas (PI17/01639)". Ministerio de Economía, Industria y Competitividad – Instituto de Salud Carlos III), del cual formo parte. De este proyecto se extrajo la parte de estudio del flujo respiratorio.

Se indicó al alumnado las novedades tecnológicas que se iban a realizar en las prácticas, con participación voluntaria para trabajo en grupo para preparar documentación, instalación en los ordenadores de una herramienta virtual para el desarrollo de los trabajos a realizar de las prácticas y, al final de cada sesión grupal, respuestas rápidas a cuestiones planteadas durante la preparación del trabajo.

El material docente creado sobre anatomía humana se presenta en el campus virtual, de modo que se fomentará el aprendizaje autónomo y el uso de las herramientas disponibles en el mismo. Además, se complementará con videos y explicaciones teóricas junto con artículos de investigación.

1.2 Mejoras a la convocatoria, grado de pertinencia de las mismas, modificaciones al proyecto inicial y justificación de los cambios

La encuesta que se ha realizado al alumnado participante en el proyecto se ha complementado con preguntas extra sobre las prácticas de anatomía humana y la herramienta usada en alguna de las sesiones, que pueden contribuir a clarificar el tipo de enseñanza realizado.



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.

1 Posibilidad de poner el proyecto en práctica en otras asignaturas, cursos, carreras o con otros profesores.

Se puede aplicar a otras asignaturas de la misma carrera o de medicina, dada la afinidad existente.

2 Aumentar la colaboración entre varios centros, departamentos, áreas, profesores, másteres, etc.

Se ha trabajado con profesores del mismo centro y de otros departamentos que tratan de usar herramientas similares sobre el modo trabajar con ellas.

3

4 Publicación de resultados en revistas, libros, jornadas o congresos distinto de las Jornadas de Innovación Docente de Uniovi.

Se ha previsto publicar en las Jornadas de Uniovi y en un congreso internacional de innovación docente (se ha mandado ya la ponencia).

5 Utilización de herramientas y aplicaciones tecnológicas avanzadas al servicio de la propuesta metodológica.

Se ha usado la herramienta kahoot para comprobar la capacitación del alumnado dada la facilidad de uso y la expectación que genera.

6 Posibilidades de dar continuidad al proyecto en cursos posteriores ampliándolo o mejorándolo.

El proyecto continuará en el curso 19-20, ampliando sus contenidos.

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

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

Se implantó en la asignatura de Anatomía Humana, en el grado de Enfermería, una nueva técnica para la realización de las prácticas de laboratorio, cuya participación era voluntaria. La realización de este proyecto ha traído consigo su implantación durante el curso 19-20 a todo el alumnado (100), realizando un pequeño cambio en los objetivos.

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

La implantación de los programas en los ordenadores de los alumnos participantes supuso un aumento del proceso formativo, al disponer de todo el material de manera online.

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



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

Se ha hablado con laboratorios para ver la posibilidad de financiar experiencias innovadoras formativas, como una jornada de exposición de trabajos realizados.

FAE 11: Implantación de herramientas de control del plagio.

Se asegura la originalidad de la documentación presentada a través de la herramienta antiplagio de la Universidad.

FAE 19: Mejora de la atención a los colectivos con necesidades específicas.

Esta técnica ayuda a la superación de la asignatura, ya que exige la implicación directa del alumnado, lo que reduce la tasa de abandono universitario.

FAE 31: Puesta en marcha de un plan de formación en abierto a través de internet.

El desarrollo del proyecto ha intensificado las comunicaciones por correo electrónico sobre dudas de la materia a desarrollar.

Tal como se detalla en 3.3, el grado de consecución de las repercusiones esperadas ha sido bastante alto, lo cual es muy esperanzador.

Se trata de un proyecto de fácil continuación en el tiempo mediante nuevas sesiones prácticas. Se espera que los resultados alcanzados en el presente proyecto se puedan publicar en un congreso o revista educativa (se ha mandado la comunicación), distinto de las Jornadas de Innovación Docente de Uniovi.

3 Memoria del Proyecto

3.1 Marco Teórico del Proyecto

La finalidad perseguida con esta propuesta es:

- Creación de nuevo material docente que podrá ser utilizado en cursos posteriores.
- Fomentar el interés del alumnado por la anatomía humana a través de una aplicación práctica de actualidad enmarcada en el ámbito de la enfermería.
- Fomentar el trabajo autónomo.
- Uso de las herramientas del Campus Virtual.

Las competencias que se espera adquirir con la propuesta son:

- Competencias genéricas:
 - o Análisis, síntesis y gestión de información. Manejo de ordenadores e Internet.
 - o Trabajo y aprendizaje autónomos. Habilidades interpersonales en el trabajo en equipo.
 - o Capacidad (auto)crítica. Preocupación por la calidad. Capacidad para resolver problemas reales.
- Competencias específicas:



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

- o Cognitivas: Aumento del conocimiento
- o Instrumentales: Redacción e interpretación de documentación. Desarrollo de habilidades y técnicas para la adquisición y análisis de información. Desarrollo de la capacidad para interpretar y analizar datos y resultados.
- o Actitudinales: Promover el desarrollo del análisis y espíritu crítico. Fomentar el diálogo, la tolerancia y el trabajo en equipo. Fomentar los valores éticos relacionados con la profesión. Inculcar la necesidad del aprendizaje permanente. Aprender a aprender.

El objetivo del proyecto es la creación de nuevo material docente sobre anatomía humana. La enseñanza ha sufrido cambios a lo largo de la última década (Almenara, 2017), quedando esto descrito en las transformaciones vividas (Hildebrandt, 2010), incluso con reducción de contenidos (Jones & Harris, 1998). La integración de la tecnología en la enseñanza constituye una manera de fomentar el interés y la retención de los conocimientos (Turney, 2007). Evaluando la utilidad de una clase expositiva, hay evidencias que reconocen una mejora significativa en el rendimiento aplicando el aprendizaje autodirigido (Vasan et al., 2009), además de una favorable percepción por parte del alumnado. La utilización de imágenes anatómicas computacionales representa un apoyo importante a las actividades prácticas, mejorando el rendimiento en el reconocimiento de imágenes (Inzunza et al., 2003). En la misma línea (Kish et al., 2013) se ha dado a conocer un curso de anatomía asistido por un ordenador, centrado en imágenes asociadas a casos clínicos, orientado a estudiantes extranjeros que no dominaran el idioma, consiguiendo mejoras respecto a quienes no lo utilizaron para superar la barrera del lenguaje. Se deben realizar investigaciones para determinar cómo utilizar estas tecnologías junto con nuevos métodos de enseñanza o cómo se pueden integrar en el plan de estudios (Tam et al., 2009). Respecto a las tecnologías móviles como tablets y smartphones, hay evidencias que avalan su utilidad para el aprendizaje cuando se complementa con otros métodos (Reyes-Labarta, 2016).

Los trabajos anteriores muestran que el uso de las nuevas tecnologías está cambiando el papel del profesor, pues no sólo se dedicará a dictar clases, sino que coordinará un trabajo grupal de responsabilidad compartida. Los sistemas de aprendizaje activo abren nuevos horizontes en el ambiente de educación virtual (Carreño, 2016). De esta manera el uso de las nuevas tecnologías lo que hace es facilitar el acceso al material autoinstructivo, brindando a alumnado y docentes una serie de servicios en un entorno reducido y con un funcionamiento uniforme (Dans, 2009).

Una vez se disponga del material, se mostrará a los alumnos en una sesión presencial, dando indicaciones de qué es lo que se pretende realizar

Para la evaluación del proyecto, se proponen los indicadores recogidos en el punto 3.3, un test de conocimientos y una encuesta de satisfacción. Cabe



mencionar que, adicionalmente al material mostrado en la sesión presencial, se colgará también en el campus virtual documentación complementaria (videos de simulaciones de respiración, circulación de sangre, artículo de investigación, etc.), especificando que se trata de contenido extra.

3.2 Metodología utilizada

3.2.1 Plan de Trabajo desarrollado

- Tarea 1: noviembre 2018. Profesorado participante: Ana Fernández Tena y Nicolás Calvo García.
- Tarea 2: noviembre 2018. Profesorado participante: Ana Fernández Tena.
- Tarea 3: diciembre 2018. Profesorado participante: Nicolás Calvo García.
- Tarea 4: diciembre 2018. Profesorado participante: Nicolás Calvo García.
- Tarea 5: enero 2019. Profesorado participante: Ana Fernández Tena.
- Tarea 6: enero 2019. Profesorado participante: Ana Fernández Tena.
- Tarea 7: febrero y marzo 2019 Profesorado participante: Ana Fernández Tena y Nicolás Calvo García.
- Tarea 8: abril 2019. Profesorado participante: Ana Fernández Tena.
- Tarea 9: abril 2019. Profesorado participante: Nicolás Calvo García.
- Tarea 10: abril 2019. Profesorado participante: Ana Fernández Tena y Nicolás Calvo García.

3.2.2 Descripción de la Metodología

Para alcanzar los objetivos anteriores la metodología que se seguirá es:

- Tarea 1 Preparación del proyecto por parte del profesorado participante y reparto de tareas.

Se programa una reunión para fijar los criterios para la composición de los grupos (reparto según los antecedentes que figuran en la ficha que rellenan, para tratar de que los grupos sean homogéneos), se establecerán los casos a realizar, con la idea de que cada uno de estos sea realizado por dos grupos (circulación sanguínea, flujo respiratorio, movimientos extremidades) junto con los condicionantes existentes (formación informática, tiempo necesario, tipo de trabajo).

- Tarea 2 Exposición al alumnado del trabajo.

En una sesión se indicará claramente al alumnado todo lo que se pretende realizar, que fue determinado en el apartado anterior. Se les indica que beneficio se puede obtener (al ser voluntario) para superar la asignatura y que pueden realizar la inscripción a través del campus virtual.

- Tarea 3 Formación de los grupos

Se realiza una sesión con todo el alumnado para el establecimiento de los grupos. Aunque en principio se pensó en trabajar con un máximo de 25 alumnos (5 grupos), al final se trabajó con los 36 inscritos (6 grupos).

- Tarea 4 Proceso de alta en el Campus Virtual

Se preparan todas las tareas que conlleva este trabajo para que cada grupo se inscriba en el campus virtual y descargue lo que le corresponde.

- Tarea 5 Instalación de los programas en los equipos de los alumnos y, también, su manejo.

Se programa una sesión de ayuda a los grupos, con los programas que van a manejar para la confección de sus trabajos, realizando algún sencillo supuesto.



- Tarea 6 Exposición de los supuestos reales.

En una sesión, una vez que los grupos saben el manejo de los programas, se les indica la estructura del trabajo que tienen que realizar,

- Tarea 7 Seguimiento de los casos.

Se programan seis reuniones de tutorización de los trabajos, con la finalidad de ver su progreso. Durante estas sesiones se comprueba la implicación en el trabajo de todos los alumnos de cada grupo mediante una serie de preguntas online con el programa de seguimiento de tareas Kahoot.

- Tarea 8 Indicaciones para la confección de los trabajos.

En una sesión se muestran técnicas a emplear para que la presentación de los trabajos sea práctica y llamativa.

- Tarea 9 Preparación de la jornada.

El profesorado realiza la preparación, marcando las pautas de presentación de los trabajos, así como su duración, que, posteriormente, se comunica a cada grupo.

- Tarea 10 Jornada.

Se realiza una exposición pública, dirigida a todos los alumnos, de los trabajos realizados, contando a los compañeros todos los pros y contras habidos. Al finalizar la jornada se realiza la encuesta de satisfacción.

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.

El número de personas, todas voluntarias, con las que se ha trabajado en este proyecto ha sido de 36, sobre un total de 100 matriculadas en la asignatura, a las que se ha evaluado a través de diferentes tareas. En la misma encuesta se ha pedido valoración del trabajo grupal realizado y sobre la herramienta Kahoot utilizada para comprobar el avance de las tareas encomendadas.

1. ¿Las prácticas grupales te han servido para afianzar tus conocimientos de la asignatura?

Sí	30	83%
No	6	17%

2. ¿Te ha gustado el uso del programa Kahoot en las prácticas grupales de anatomía?

Sí	36	100%
No	0	0%

3. ¿El uso de Kahoot te ha servido para repasar la asignatura?

Sí	34	94%
----	----	-----



No	2	6%
-----------	---	----

4. ¿Te ha gustado preparar la clase grupal?

Sí	14	39%
No	22	61%

5. ¿Haber preparado la clase grupal te ha servido para memorizar más fácilmente esa parte?

Sí	24	61%
No	12	39%

6. ¿Qué es lo que más te ha gustado de las prácticas grupales de anatomía?

Pregunta abierta, aunque los más repetido (29) fue “lo dinámica que era la clase”.

7. ¿Y lo que menos?

Pregunta abierta, aunque los más repetido (11) fue “trabajo grupal”.

8. ¿Qué cambiarías?

En este caso están igualados (6) cambiar “trabajo grupal” por “trabajo individual” y “más juegos tipo kahoot”

A la vista de los resultados, salvo en una pregunta en la que hay un 39% de resultados positivos, en el resto se supera siempre el umbral propuesto del 60%. Lo curioso de esa pregunta con resultados negativos (¿Te ha gustado preparar la clase grupal?) es que se contradice con la siguiente (¿Haber preparado la clase grupal te ha servido para memorizar más fácilmente esa parte?), en la que los resultados son opuestos.

En general, la valoración del proyecto es buena respecto a este indicador.

Comparada la encuesta con el marco teórico, se puede decir que se ha cumplido lo marcado en él, con pequeñas diferencias. Se ha creado material docente a la vez que se desarrollaba la práctica, utilizando programas gratuitos que se habían instalado en los ordenadores, y fomentado el interés del alumnado por la asignatura, así como el trabajo autónomo, usando el campus virtual. En general, todo ello ha sido bien valorado. La pequeña diferencia es que la experiencia de trabajo grupal no ha resultado bien valorada, quizá achacado al tamaño de los grupos (6 personas). Para la continuación de este



proyecto se ha previsto reducir el número a 3, acorde con la teoría de grupos (cabeza, cuerpo y cola).

Tabla resumen

Nº	Indicador	Modo de evaluación	Rangos fijados y obtenidos
1	Aprovechamiento en el Aula. Se incluyen las cinco primeras preguntas de la encuesta	Porcentaje de alumnado que valora las nuevas actividades con la calificación de "Sí"	Rango fijado: Menor que 50%: bajo. Entre 50 y 70%: aceptable. Mayor que 70%: bueno. <i>Rango obtenido: 77%</i>
2	Grado de satisfacción del alumnado. Sexta y séptima preguntas de la encuesta.	Porcentaje de alumnado que valora las nuevas actividades con la calificación de 7 o superior	Rango fijado: Menor que 40%: bajo. Entre 40 y 60%: aceptable. Mayor que 60%: bueno. <i>Rango obtenido: 81%</i>

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.

El alumnado se ha familiarizado con el trabajo en equipo y de coordinación, además de reforzar y ampliar sus conocimientos prácticos. El proyecto ha tenido una muy buena valoración por parte del alumnado.

En cuanto a la experiencia adquirida por el profesorado involucrado en el proyecto, se ha visto que la creación de un repositorio digital con los trabajos creados es una herramienta muy útil para la docencia. Está previsto ampliar dicho repositorio durante cursos posteriores.

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)

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.

El resultado global del proyecto ha sido bueno, no sólo por cumplir los objetivos planteados, sino por la buena acogida de la actividad por parte del alumnado. En cuanto a los resultados de la encuesta, las primeras cinco preguntas buscan conocer la opinión general del alumnado hacia las nuevas actividades. El resultado con un 77% de media de opiniones positivas es reconfortante. El resultado de las preguntas sexta y séptima, para ver el grado de satisfacción del alumnado, ha mejorado lo anterior, lo cual añade energía para continuar con este tipo de proyectos.



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

La valoración global del proyecto es positiva, con resultados que han sobrepasado las expectativas iniciales, demostrando que un enfoque hacia el uso de las nuevas tecnologías puede favorecer el aprendizaje involucrando más al alumnado y fomentando su interés.

4 Bibliografía

La inclusión de la bibliografía de referencia utilizada para la elaboración del proyecto es obligada. Las citas bibliográficas deberán extraerse de los documentos originales indicando siempre la página inicial y final del trabajo del cual proceden, a excepción de obras completas. No debe incluirse bibliografía no citada en el texto. Su número ha de ser ajustado, y se presentarán alfabéticamente por el apellido primero del autor (agregando el segundo sólo en caso de que el primero sea de uso muy común). Se valorará la correcta citación conforme a normativas estandarizadas tipo APA o similares, también se valorará positivamente que haya referencias no sólo a trabajos nacionales, sino también internacionales.

- Carreño, A. B., & Vélez, S. C. (2016). Web 2.0 en educación superior: formación, actitud, uso, impacto, dificultades y herramientas. *Digital Education Review*, (28), 45-58.
- Dans, E. (2009). Educación online: plataformas educativas y el dilema de la apertura. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 6(1).
- Almenara, J. C., Osuna, J. B., & Obrador, M. (2017). Realidad Aumentada aplicada a la Enseñanza de la medicina. *Educación médica*, 18(3), 203-208.
- Hildebrandt, S. (2010). Lessons to be learned from the history of anatomical teaching in the United States: The example of the University of Michigan. *Anatomical sciences education*, 3(4), 202-212.
- Inzunza, O., D'Acuña, E., & Bravo, H. (2003). Practical evaluation in anatomy. Performance of first year medical students in relation to different ways of asking questions. *Int. J. Morphol*, 21(2), 131-6.
- Jones, D. G., & Harris, R. J. (1998). Curriculum developments in Australasian anatomy departments. *Clinical Anatomy: The Official Journal of the American Association of Clinical Anatomists and the British Association of Clinical Anatomists*, 11(6), 401-409.
- Kish, G., Cook, S. A., & Kis, G. (2013). Computer-assisted learning in anatomy at the International Medical School in Debrecen, Hungary: A preliminary report. *Anatomical sciences education*, 6(1), 42-47.
- Reyes-Labarta, J. A., Molina-Palacios, S., & Gómez, I. (2016). Uso de las nuevas tecnologías como herramienta de refuerzo y autoaprendizaje: Análisis de Consistencia Termodinámica.
- Tam, M. D. B. S., Hart, A. R., Williams, S., Heylings, D., & Leinster, S. (2009). Is learning anatomy facilitated by computer-aided learning? A review of the literature. *Medical Teacher*, 31(9), e393-e396.
- Turney, B. W. (2007). Anatomy in a modern medical curriculum. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England*, 89(2), 104-107.
- Vasan, N. S., DeFouw, D. O., & Compton, S. (2011). Team-based learning in anatomy: An efficient, effective, and economical strategy. *Anatomical sciences education*, 4(6), 333-339.