



PROYECTO DE INNOVACIÓN Y MEJORA DOCENTE

2019/2020

MEMORIA FINAL

PROYECTO: ID2019/144

**TITULO: IMPLEMENTACIÓN DEL APRENDIZAJE COLABORATIVO UTILIZANDO
LA HERRAMIENTA *NEARPOD* EN LAS CLASES PRÁCTICAS DE ALERGOLOGÍA**

COORDINADORA DEL PROYECTO: María Asunción García Sánchez

Facultad de Medicina

Dpto. de Ciencias Biomédicas y del Diagnóstico

1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto

Nearpod (<https://nearpod.com/>) es una herramienta digital que permite la interacción profesor-alumno mediante dispositivos móviles (teléfonos inteligentes, ordenadores y tabletas) utilizando la conexión a Internet.

Nearpod permite intercalar diferentes actividades en las presentaciones de contenidos (videos, imágenes, páginas web, pdf), y plantear al alumno preguntas de respuesta abierta, cuestionarios (autocorrección), dibujos sobre una imagen y la obtención de informes tras las sesiones.

El Objetivo general es diseñar una propuesta de intervención docente con estudiantes del Grado de Medicina, para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la docencia práctica la asignatura de Alergología.

Objetivos Específicos:

1. Promover el uso de nuevas tecnologías como estrategias y recursos que favorecen los procesos de enseñanza-aprendizaje a través de *Nearpod*.
2. Favorecer un entorno de aprendizaje atractivo para el alumno que fomente el pensamiento crítico, la comunicación, la colaboración y la creatividad.
3. Utilizar *Nearpod* para realizar cuestionarios que evalúen los conocimientos adquiridos en las clases presenciales de Alergología.
4. Desarrollar una actitud crítica tras analizar la información obtenida del proceso de evaluación e identificar las necesidades o problemas de los alumnos e intentar resolverlos en el proceso enseñanza-aprendizaje.

5. Evaluar la aceptación y el grado de satisfacción de los estudiantes y profesores por el uso de la herramienta *Nearpod* en las clases.

2. Objetivos alcanzados

Los objetivos propuestos en este proyecto de innovación y mejora docente se han alcanzado a lo largo del curso 2019/2020.

Objetivo 1: Promover el uso de nuevas tecnologías como estrategias y recursos que favorecen los procesos de enseñanza-aprendizaje a través de *Nearpod*.

El uso de la plataforma *Nearpod* utilizando los dispositivos móviles de los alumnos, principalmente ordenador portátil, ha permitido acercar las nuevas tecnologías y los juegos digitales como estrategias y recursos que favorecen los procesos de enseñanza-aprendizaje. Se ha facilitado la interacción profesor-alumno, alumno-profesor, alumno-alumno, ya que la comunicación en el aula ofreció numerosas posibilidades de interacción.

Objetivo 2: Favorecer un entorno de aprendizaje atractivo para el alumno que fomente el pensamiento crítico, la comunicación, la colaboración y la creatividad.

Utilizando *Nearpod* se facilitó la puesta en común con toda la clase de las respuestas ofrecidas por los alumnos. Los diferentes puntos de vista enriquecieron los análisis, la interacción entre los alumnos y permitió un proceso de reflexión individual y colectiva. Se fomentó el pensamiento crítico,

la comunicación con el profesor y con sus compañeros y la creatividad a la hora de plantearse nuevos problemas.

Objetivo 3: Utilizar *Nearpod* para realizar cuestionarios que evalúen los conocimientos adquiridos en las clases presenciales de Alergología.

Se ha utilizado la plataforma *Nearpod* como método de evaluación continua tanto de los conocimientos adquiridos en las clases presenciales de la asignatura de Alergología como de nuevos conceptos desarrollados tras trabajar los casos prácticos.

En este curso tan atípico el disponer de datos evaluables del proceso de aprendizaje de los alumnos, distintos de la prueba final nos ha ayudado en la evaluación de los estudiantes.

Objetivo 4: Desarrollar una actitud crítica tras analizar la información obtenida del proceso de evaluación e identificar las necesidades o problemas de los alumnos e intentar resolverlos en el proceso enseñanza-aprendizaje.

La plataforma *Nearpod*, nos ha permitido identificar las necesidades y problemas de los alumnos tras el análisis de la información obtenida en los cuestionarios y hemos podido adaptar las clases teóricas para reforzar las carencias detectadas. A lo largo del período de prácticas se han mantenido reuniones por parte de los profesores que han impartido las mismas para seleccionar los contenidos más apropiados.

Objetivo 5: Evaluar la aceptación y el grado de satisfacción de los estudiantes y profesores por el uso de la herramienta *Nearpod* en las clases.

Se ha evaluado la aceptación y el grado de satisfacción de los estudiantes y profesores por el uso de la herramienta *Nearpod* y otras herramientas TIC en las clases. A todos los estudiantes se les pasó un cuestionario en la primera y última práctica.

3. Metodología empleada en el proyecto

Nearpod (<https://nearpod.com/>) es una aplicación digital que dispone de una versión gratuita, pero limitada, por lo que en este proyecto solicitó financiación para la versión *Gold*, que permite un tamaño de clase de 50 alumnos, así como la asignación de trabajos para realizar fuera del aula y una mayor capacidad de almacenamiento de datos.

Se nos concedió la ayuda por un valor de 108 € para la compra de la licencia de la herramienta *Nearpod* durante un periodo de un año. El precio de la licencia fue de 120 dólares. (Se ha adjuntado la factura en la memoria económica).

Aunque a finales de diciembre se nos notificó que nuestro proyecto de innovación docente había sido aceptado, a mediados de enero no sabíamos si teníamos concedida la financiación requerida. Por lo que decidimos comprar la licencia el 16 de enero, ya que necesitábamos comenzar con el diseño de las prácticas. Finalmente, el 23 de enero se nos notificó oficialmente la concesión de la ayuda.

Para las clases se utilizaron además de conexión a Internet, dispositivos móviles, preferentemente ordenadores portátiles o tabletas, ya que se necesitó escribir texto para las preguntas abiertas, comentarios o sugerencias.

El día de la presentación de la asignatura se informó a los estudiantes de la dinámica de las clases prácticas y de que debían llevar durante las mismas sus dispositivos móviles. Se les informó también del uso de la red WiFi Eduroam y que la participación en las prácticas serviría como sistema de evaluación continua de la asignatura.

Los profesores programaron las lecciones prácticas a través de la página web <http://nearpod.com/> tras su identificación. La coordinadora del proyecto de innovación docente, MAGS, asesoró al resto del equipo sobre cómo diseñar las lecciones, del funcionamiento y posibilidades de la herramienta *Nearpod*.

4. Recursos humanos

Los integrantes del proyecto son profesores de la Universidad de Salamanca, del Área de Pediatría, del Departamento de Ciencias Biomédicas y del Diagnóstico, Facultad de Medicina:

Ignacio Dávila González, Profesor Titular de Universidad.

María Asunción García Sánchez, Profesora Ayudante Doctor.

Elena Laffond Yges, Profesora Asociada.

Esther Moreno Rodilla, Profesora Asociada.

Francisco Javier Muñoz Bellido, Profesor Asociado.

Eva María Macías Iglesias, Profesora Asociada.

Miguel Estravís Sastre, Investigador Postdoctoral (PDI)

5. Desarrollo de las actividades

Se llevaron a cabo reuniones de coordinación en diciembre de 2019 por parte de los profesores que participan en el proyecto. La coordinadora del proyecto de innovación docente, MAGS, asesoró al resto del equipo sobre cómo diseñar las lecciones, del funcionamiento y posibilidades de la herramienta *Nearpod*.

Las prácticas de alergología se llevaron a cabo desde el 3/2/2020 al 17/03/2020, de lunes a jueves de 16.00 a 18.00 horas.

El número de alumnos matriculados en la asignatura de alergología fue de 230, de los cuales solamente 208 participaron en las prácticas. Se dividió a los alumnos en 13 grupos de 15-18 personas. Se realizaron dos tipos de prácticas en un total de 26 sesiones. Las prácticas consistieron en el análisis crítico de dos artículos científicos y en la resolución de casos clínicos de enfermedades alérgicas.

Tras las prácticas se autoguardaron los informes de cada actividad. El análisis de éstos nos permitió comprobar los conocimientos previos y los adquiridos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos participantes. Pudimos identificar conceptos que resultaban más difíciles de asimilar y adaptamos la actividad docente para facilitar su comprensión según las características de los estudiantes. Algunos de los informes obtenidos se muestran en el Anexo I. (Figuras 1-7).

La participación de los alumnos en las prácticas, junto con la evaluación de otros seminarios realizados durante las clases presenciales, se consideró para la evaluación continua de la asignatura.

Al principio de las prácticas se les realizó un cuestionario a todos los estudiantes, para saber el grado de conocimiento que tenían de herramientas

Tecnologías de la información y la comunicación (TICs), su grado de aceptación en el ámbito de la docencia y si conocían la plataforma *Nearpod*. Como podemos observar en la Tabla 1, un porcentaje elevado de alumnos ya había utilizado herramientas TICs en el aula (88,3%) y solo un alumno conocía *Nearpod* (0,5%). En cuanto a la valoración del uso de dispositivos electrónicos en el aula, cabe destacar que ningún alumno calificó el uso de TICs en el aula como Muy desfavorable, y que la percepción general del alumnado (87.8%) es positiva.

Tabla 1. Cuestionario inicial sobre la utilización de herramientas TIC y su grado de aceptación.

	SI			NO		Total
Q1	88,3%			11,7%		100%
Q2	0,5%			99,5%		100%
	MUY FAVORABLE	FAVORABLE	INDIFERENTE	DESFAVORABLE	NS/NC	Total
Q3	28,7%	59,0%	10,1%	2,1%	-	100%

Q1. ¿Has utilizado alguna vez herramientas TIC?; Q2. ¿Conocías *Nearpod*?; Q3. ¿Cómo valoras el uso de dispositivos móviles en el aula?

Adicionalmente, un análisis pormenorizado de estos datos muestra que la percepción del alumnado acerca de la utilización de dispositivos electrónicos en el aula no se ve influenciada, a priori, por el hecho de haberlos utilizado previamente (el test Chi cuadrado no muestra diferencias significativas entre los grupos) (Tabla 2).

Tabla 2. Percepción del uso de dispositivos electrónicos en el aula independientemente del uso de TICs

		¿Cómo valoras el uso de dispositivos electrónicos en el aula?				Total
		DESFAVORABLE	INDIFERENTE	FAVORABLE	MUY FAVORABLE	
¿Has utilizado alguna vez herramientas TICs?	NO	4,54%	9,09%	68,20%	18,20%	11,70%
	SI	1,81%	10,24%	57,83%	30,12%	88,30%
Total		2,13%	10,10%	59,04%	28,72%	100%

Al finalizar las prácticas se les realizó otro cuestionario para conocer la valoración de los dispositivos móviles en el aula y el grado de aprendizaje de la asignatura (Tabla 3). Como observamos en la tabla 3, todos los alumnos contestaron afirmativamente a la pregunta de asistencia a las sesiones de *Nearpod*. El 97,7% de los encuestados, consideró que el uso de la aplicación no le había resultado difícil frente al 2.3% que su uso había resultado complicado.

Respecto a si habían tenido algún problema con la aplicación, la mayoría (84,4%) contestó que no, frente al 15,5% restante que contestó afirmativamente. De estos, el 13.3% correspondió a alumnos con problemas de conectividad a la red de la Universidad.

La valoración del uso de dispositivos móviles en el aula fue muy positiva, con un 92,9%, así como la valoración del uso de *Nearpod*, con un 98,4% si sumamos los porcentajes de las respuestas favorable y muy favorable, destacando que no hubo ninguna valoración desfavorable. Tan solo al 1,2% les pareció indiferente su uso.

Igualmente, la mayoría de los estudiantes encuestados consideraron que el uso de *Nearpod* había potenciado su interés por la asignatura, con un porcentaje de 90,6%, si sumamos las respuestas favorable y muy favorable.

Tabla 3. Cuestionario final sobre la utilización de *Nearpod* y su grado de aceptación

	SI			NO			Total
Q1	100%			0%			100%
Q2	2,3%			97,7%			100%
Q3	15,6%			84.4%			100%
	MUY FAVORABLE	FAVORABLE	INDIFERENTE	DESFAVORABLE	MUY DESFAVORABLE	NS/NC	Total
Q4	43,8%	49,2%	6,3%	0,8%	0%	0%	100%
Q5	61,7%	36,7%	1,6%	0%	0%	0%	100%
Q6	25,8%	64,8%	7,8%	1,6%	0%	0%	100%

Q1. ¿Has asistido a las sesiones prácticas en las que se ha utilizado la herramienta *Nearpod*?; Q2. ¿Te ha resultado difícil el uso de la aplicación?; Q3. ¿Has tenido algún problema?; Q4. ¿Cómo valoras el uso de dispositivos móviles en el aula?; Q5. ¿Cómo valoras el uso de esta herramienta?; Q6. ¿Crees que esta herramienta ha potenciado tu interés por la asignatura?

Si analizamos la evolución de la percepción del uso de TICs en el aula tras las sesiones prácticas, dando el valor 0 a la nota Muy desfavorable y el valor 4 a Muy favorable, se muestra una mejora significativa (test χ^2 $p=0.001$) en la percepción sobre el uso de las nuevas tecnologías en el aula (pasando de 3.12 a 3.35).

Tabla 4. Evolución en la percepción del uso de TICs en el aula

	Mínimo (Muy desfavorable)	Máximo (Muy favorable)	Media	Desviación Estándar
Q INICIO	0	4	3,12	0,694
Q FINAL	0	4	3,35	0,637

Tras la evaluación de los exámenes finales, en primera convocatoria el 20 de junio de 2020 y en segunda convocatoria el 13 de julio de 2020, hemos analizado las calificaciones obtenidas junto con la información que nos ha proporcionado la plataforma *Nearpod*. El objetivo fue detectar diferencias significativas en las calificaciones de los exámenes finales en función de la participación de los estudiantes en las prácticas utilizando *Nearpod*.

Tomando como nota del examen final la calificación máxima que el estudiante obtuvo en las dos convocatorias, los resultados muestran que la media de la nota final del examen de los estudiantes que participaron en las prácticas fue de 6,38 (máximo 10; mínimo 2,74) y una desviación típica de 1,30. Alternativamente para los alumnos que no participaron en las prácticas, la nota media fue 5,06 (máximo 8,39; mínimo 1,96) y una desviación típica de 1,44. Aplicando la prueba de contraste de medias ANOVA encontramos diferencias significativas entre los dos grupos de alumnos al 99,9% de confianza.

6. Conclusiones

El resultado del análisis estadístico de contraste de medias propuesto ofrece una sólida evidencia de que la participación de los alumnos en las prácticas de la asignatura de Alergología utilizando la plataforma *Nearpod* está asociada a alcanzar unos mejores resultados en la prueba final de evaluación. En concreto, la participación en las prácticas supuso una mejora del 26% sobre la calificación media de los alumnos no participantes.

Además, encontramos una mejora significativa en la percepción del uso de las nuevas tecnologías en el aula por parte de los estudiantes que participaron en las prácticas, uno de los objetivos que pretendíamos alcanzar con este proyecto.

En conclusión, y de acuerdo con las evidencias disponibles, confirmamos que la plataforma *Nearpod* es una herramienta eficaz en la docencia de la asignatura de Alergología por un doble motivo. En primer lugar y desde una perspectiva didáctica, el uso de *Nearpod* favorece un entorno de aprendizaje atractivo para el estudiante, potenciando su pensamiento crítico, el trabajo colaborativo y la creatividad, aplicando los contenidos teóricos de la asignatura en un contexto práctico de resolución de problemas. En segundo lugar, permite al profesor controlar, de manera individualizada y continuada, el proceso de aprendizaje y las potenciales necesidades de los alumnos a lo largo de dicho proceso.

7. Anexo I

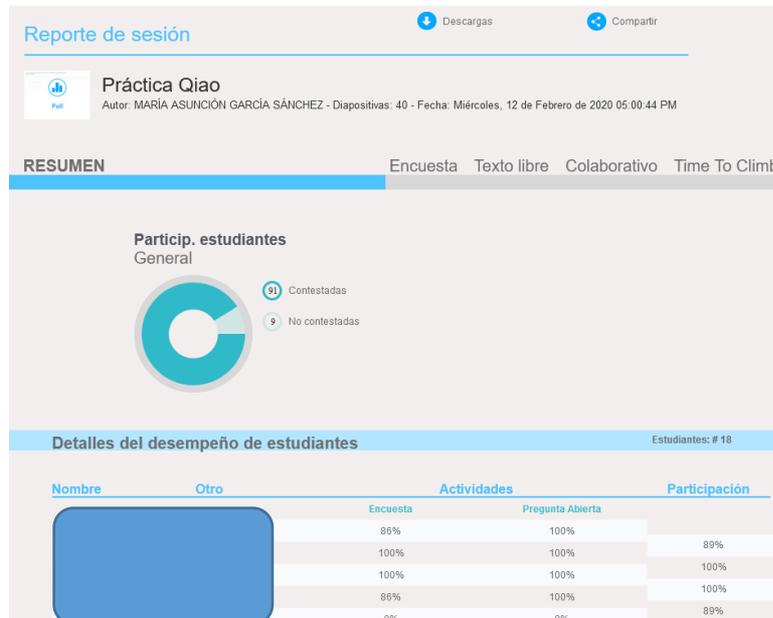


Figura 1. Práctica análisis crítico de un artículo científico.



Figura 2. Práctica análisis crítico de un artículo científico.



Figura 3. Práctica casos clínicos alergia alimentaria.



Figura 4. Práctica casos clínicos anafilaxia.



Figura 5. Práctica casos clínicos de asma.



Figura 6. Práctica casos clínicos alergia a medicamentos.



Figura 7. Práctica casos clínicos urticaria.