

MEMORIA FINAL DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN Y MEJORA  
DOCENTE:

**Empleo de la herramienta *Perusall* como estrategia docente para  
fomentar la participación y el pensamiento crítico de textos  
científicos en la asignatura de Genética.**

**CURSO: 2022-2023**

**ÁREA DE CONOCIMIENTO: Genética**

**COORDINADOR DEL PROYECTO: Catalina Sofía Sanz Lozano**

**MIEMBROS DEL EQUIPO DE TRABAJO (sin incluir al coordinador):**

**Alberto Jiménez García**

**Rubén Martínez Buey**

**Jesús Lacal Romero**

**Emma Moreno Jimenez**

**Juan Báez Flóres**

**FINANCIACIÓN: 0 Euros**

## INTRODUCCIÓN

La asignatura de Genética tiene un peso central en el Grado de Biología. Es una asignatura obligatoria anual de 12 créditos y unos 240 alumnos. Esta asignatura requiere la comprensión de conocimientos teóricos complejos y su aplicación para la resolución de distintos problemas biológicos.

En los últimos dos años, los profesores hemos detectado un aumento de una actitud pasiva en los alumnos, así como una disminución de su capacidad de análisis crítico y del desarrollo del pensamiento lógico, posiblemente potenciados por la situación sanitaria que hemos vivido. Esta situación es especialmente preocupante en una asignatura de naturaleza puramente experimental como esta, que exige no solamente memorizar los conocimientos teóricos, sino saber interpretarlos para poder resolver problemas prácticos.

Los integrantes del presente equipo llevamos 7 años impartiendo la asignatura de Genética. Durante este tiempo, hemos llevado a cabo 5 Proyectos de ID que han sido acogidos muy satisfactoriamente por los alumnos y han supuesto la implementación de diversas actividades docentes.

- En el curso 2015-2016 integramos por primera vez de forma conjunta el profesorado de la asignatura de Genética y desarrollamos el proyecto (ID2015/0096) "APOYO A LA DOCENCIA PRÁCTICA MEDIANTE LA PUESTA A PUNTO DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS EN EL LABORATORIO DE GENÉTICA". En dicho proyecto, las encuestas de satisfacción realizadas entre nuestros alumnos mostraron una gran aceptación de las actividades de innovación realizadas.

- En el curso 2016-2017 llevamos a cabo proyecto (ID2016/255) "CREACIÓN DE RECURSOS MULTIMEDIA DE AUTOAPRENDIZAJE PARA LA DOCENCIA PRÁCTICA DE GENÉTICA. VALORACIÓN DE SU EFICACIA EN LA ADQUISICIÓN DE HABILIDADES Y COMPETENCIAS". En dicho proyecto realizamos distintas píldoras demostrativas de protocolos experimentales para mejorar el aprovechamiento de las prácticas.

Igualmente, los excelentes resultados obtenidos en las encuestas nos motivaron a continuar con las actividades de innovación.

- En el curso 2017-2018 la adaptación a un nuevo plan académico supuso la duplicación de nuestra asignatura en dos cursos (segundo y tercero) con un total de 48 créditos y 450 alumnos. Motivados por esta situación desarrollamos el proyecto (ID2017/093) “EMPLEO DE LA PLATAFORMA MULTIMEDIA KAHOOT! PARA FOMENTAR EL APRENDIZAJE INTERACTIVO EN LAS CLASES DE TEORÍA Y SEMINARIOS DE GENÉTICA”. Como resultado conseguimos amenizar las clases magistrales para un número tan elevado de alumnos y motivar a los estudiantes en la realización de ejercicios prácticos durante las clases de seminarios.

- En el curso 2019-2020 desarrollamos el proyecto (ID2019/092) “TALLER DE INTRODUCCIÓN A LA ÉTICA Y LEGISLACIÓN EN EXPERIMENTACIÓN ANIMAL”. Con el que conseguimos fomentar en los alumnos su capacidad crítica respecto a la experimentación animal, concienciación y divulgación de estas prácticas experimentales.

- Durante el curso 2020\_2021. La situación generada por la COVID19 nos motivó a llevar a cabo el proyecto (ID2020/032) “ACTUALIZACIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE LA ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS POR PARTE DE LOS ALUMNOS DE LA ASIGNATURA DE GENÉTICA DEL GRADO EN BIOLOGÍA”. Realizando distintas actividades y cuestionarios de autoevaluación continua mediante la plataforma Studium. De esta forma conseguimos mantener el contacto on line con los alumnos y fomentar su participación a lo largo de los distintos bloques del temario.

Paralelamente, los profesores solicitantes de este proyecto hemos desarrollado de forma individual distintas actuaciones de innovación y mejora docente consistentes en la elaboración de distintos materiales y herramientas didácticas en el marco de las diferentes actividades docentes que hemos llevado a cabo. Igualmente hemos asistido a Jornadas de Innovación Docente, a Estancias Erasmus Docentes, a distintos Cursos de Formación Docente y recientemente nos hemos incorporado a la Red de Aprendizaje – Servicio de la USAL.

En este proyecto de ID aplicaremos la plataforma *Perusall* para fomentar la participación de los alumnos y potenciar su capacidad crítica mediante la lectura y discusión de distintos textos científicos de actualidad en nuestro campo.

## OBJETIVOS

En este proyecto, nos proponemos utilizar la herramienta *Perusall* para llevar a cabo talleres de debate sobre temas de actualidad que fomenten la divulgación del conocimiento científico en nuestros alumnos dentro de un planteamiento metodológico de acción-participación-reflexión. Mediante estos talleres pretendemos incentivar la participación, la capacidad crítica y el desarrollo del pensamiento científico en los alumnos de la Facultad de Biología. Al tratarse de una capacidad transversal, entendemos que el fomento de dicha capacidad podrá ser ampliada a otras asignaturas de nuestra facultad.

## METODOLOGÍA

Dentro del Plan Académico 2016 del Grado en Biología, la docencia de la asignatura de Genética está estructurada en el segundo curso del Grado en 2 grupos de clases magistrales, 4 grupos de seminarios y de 10 a 12 grupos de prácticas de laboratorio. La asignatura Genética es una asignatura anual en la que el temario está dividido en 8 bloques temáticos que comprenden 28 temas de teoría. De manera general, cada semana del curso se imparte la docencia correspondiente a uno de estos temas, que consta de 2 horas de clases magistrales y una hora de seminarios (en los que aplican los conocimientos teóricos explicados a la resolución de ejercicios prácticos), en la **tabla 1** se describe a modo de ejemplo las distintas actividades docentes a realizar dentro del bloque I del temario. Las prácticas de laboratorio se imparten en el segundo cuatrimestre (generalmente durante el mes de febrero).

ACTIVIDADES DOCENTES	BLOQUE I				
	Tema 2	Tema 3	Tema 4	Tema 5	Tema 6
Clases teóricas (horas)	1	2	2	2	2
Clases de seminarios - resolución de problemas (h)	1	1	1	1	1
Prácticas en el aula (h)	1	1			
Cuestionario de evaluación <i>on line</i> (h)	1	1	1	1	1
Talleres <i>Perusall</i> de discusión científica (h)		1			1

**Tabla 1. Descripción de las actividades docentes programadas para el Bloque I de la asignatura de Genética.**

Las horas de tutorías, tanto presenciales como *on line*, están disponibles durante todo el curso para los alumnos. En cuanto a la evaluación de la asignatura, la media de las calificaciones de los exámenes finales escritos del primer y segundo semestre suponen el 60% de la calificación final, al que se añade un 30% correspondiente a la evaluación continua a lo largo de los distintos temas (mediante la calificación de los cuestionarios *on line* en la plataforma *Studium* y de los talleres de discusión científica en *Perusall*) y un 10% correspondiente a la evaluación de las prácticas de laboratorio.

### Acciones que se van a realizar

Las acciones a realizar por el profesorado consisten en la preparación e impartición de talleres *Persuall* de discusión científica. Por cada Bloque temático de la asignatura de Genética se propone impartir un taller *Persuall*. Como la asignatura consta de un total de ocho Bloques temáticos, se impartirían un total de ocho talleres *Persuall* en este proyecto de innovación docente el próximo curso académico.

Para la realización de estos talleres de debate se pondrá a disposición de los alumnos distintas noticias y artículos científicos a lo largo del curso, lo cual será avisado por los profesores durante las clases y en el foro de noticias de curso. La realización de estos talleres se llevará a cabo en aquellos temas más actuales que den pie a la discusión científica. De esta forma, se aprovechará el tiempo de los seminarios para que los alumnos hagan una puesta en común de sus reflexiones y de las manifestadas por sus compañeros para cada texto propuesto. Paralelamente, se fomentará la utilización del foro, dentro de *Studium*, como herramienta para promover el aprendizaje

colaborativo entre los alumnos y fomentar que éstos manifiesten sus comentarios y dudas sobre aquellos aspectos que consideren más relevantes.

### **La temporalización**

Los talleres se realizarán lo largo de todo el curso (temas 3, 6, 12, 14, 16, 21, 24 y 27), aproximadamente uno por cada bloque temático y se discutirán los resultados durante la hora de los seminarios correspondiente a cada tema.

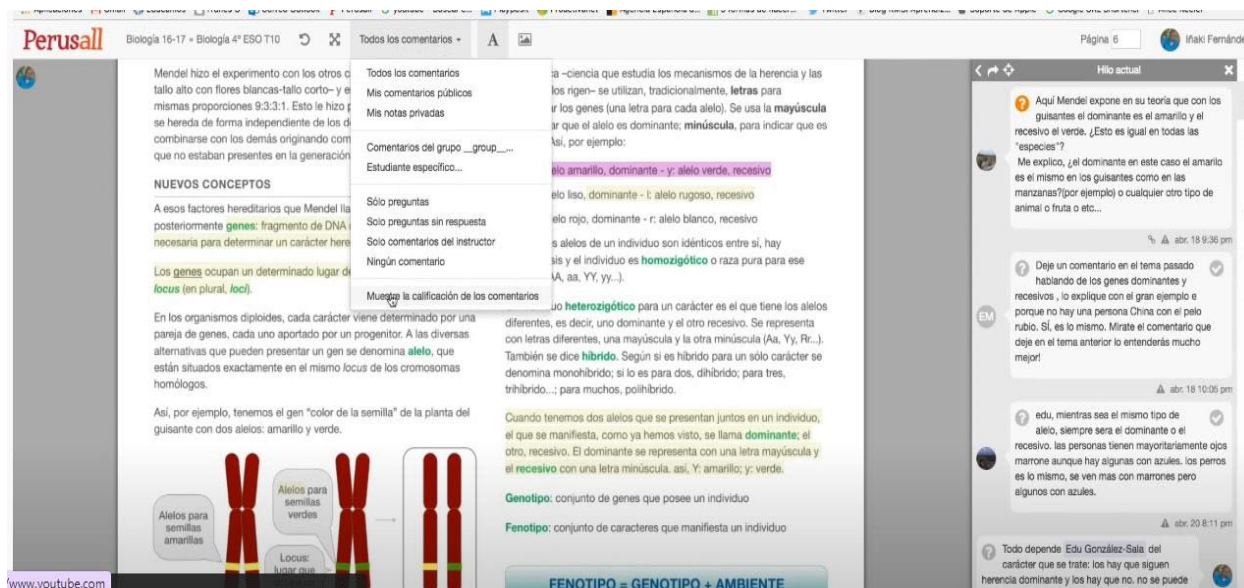
### **La responsabilidad de los miembros en las mismas**

Como se ha comentado en los apartados anteriores, durante los cursos previos, el equipo de profesores que presenta este proyecto hemos llevado a cabo distintos proyectos de innovación docente que nos han permitido establecer mejoras constatadas por los alumnos en el desarrollo de las prácticas de laboratorio (proyectos ID2015/0096 y ID2016/255), en la participación de los estudiantes en las clases de teoría y seminarios (proyecto D2017/093) y el sistema de evaluación continua de los conocimientos adquiridos en cada tema (proyecto ID2020/032). Mediante este nuevo Proyecto de ID, que pretende consolidar las actividades de ID en este equipo docente, nos proponemos dar un paso más e implementar la utilización de la plataforma *Perusall* para llevar a cabo talleres que fomenten la capacidad crítica y la participación activa de nuestros alumnos en la discusión de distintos textos científicos de actualidad de nuestro campo. Creemos que el desarrollo de esta actitud crítica y participativa en nuestros alumnos es especialmente importante ante la situación de pasividad detectada en los últimos cursos. Además, potenciará la percepción de los alumnos de que la materia impartida en clase está actualizada y puede ser provechosa a lo largo de su carrera profesional, incrementando su motivación. Consideramos que todo esto constituye además una capacidad esencial en los alumnos de cualquier carrera experimental como es el Grado en Biología.

### **Procedimiento de evaluación de los objetivos y la evaluación para la mejora del proyecto**

Esta actitud de pensamiento crítico y motivación por la discusión científica es especialmente importante en las asignaturas de nuestra área de conocimiento, que suelen ser consideradas por el alumnado como difíciles puesto que no solamente requieren la adquisición de conocimientos teóricos complejos, sino también la adquisición de capacidades para la aplicación

de los mismos a la resolución de problemas biológicos prácticos. Por este motivo, consideramos que es vital para superar con éxito estas asignaturas fomentar la motivación y la participación de los alumnos a largo de todo el curso. En este sentido, hemos observado en cursos anteriores diferencias significativas en las calificaciones de los alumnos que utilizan regularmente el material disponible en la plataforma *Studium* y participan activamente en las clases frente a los que no lo hacen. Aunque estas indicaciones se reiteran a los alumnos desde el primer día de clase, en la ficha académica de la asignatura y a lo largo del curso, no todos toman conciencia de la importancia de las mismas. Este proyecto trata de fomentar la participación, la capacidad crítica y el desarrollo del pensamiento científico en los alumnos de la Facultad de Biología. En este sentido, la plataforma *Perusall* (ver **figura 1**) permite poner a disposición de los alumnos distintos textos científicos, hacer comentarios individuales y establecer hilos de debate.



**Figura 1. Ejemplo de tarea e hilos de debate en herramienta *Perusall*.**

Para realizar un comentario el alumno simplemente debe seleccionar el texto que quiera comentar y dar al icono de introducir comentario (ver **figura 2**).



**Figura 2. Ejemplo como se introduce un comentario en la herramienta *Perusall*.**

Además, la herramienta *Perusall* permite hacer un seguimiento de la participación y de los comentarios llevados a cabo por cada alumno para cada tarea propuesta. La aplicación evalúa para cada alumno la cantidad de comentarios, su profundidad y su distribución a lo largo del texto propuesto, lo que junto a la confirmación por parte del profesor del contenido científico de los comentarios permite obtener una calificación de cada alumno para cada tarea (ver figura 3). Estas calificaciones pueden aportar así a los profesores evidencias sobre la participación de los alumnos que se evaluarán dentro del porcentaje de evaluación continua a lo largo de los distintos temas del temario (ver ejemplo en la **figura 3**).

Estudiantes	T7 :: DNA	T8 :: Genes	T9 :: RNA y DNA, transcripción y Traducción	Tema 10 :: Experimentos Mendel
Alumno 1	4	4	6	8
Alumno 2	2		6	6
Alumno 3	10	8	10	9
Alumno 4				
Alumno 5	2			9
Alumno 6			5	8
Alumno 7	8	8	10	10
Alumno 8	2	8	8	8
Alumno 9	10		8	4
Alumno 10	10	8	10	10

**Figura 3. Ejemplo de calificaciones de los comentarios realizados por los alumnos.**

La última semana del curso, una vez concluidos todas las actividades, se llevará a cabo una encuesta de satisfacción entre los alumnos para evaluar su grado de conformidad con las nuevas metodologías empleadas. Dicha encuesta tendrá una duración aproximada de unos 10 minutos y se emplearán sistemas de respuesta personal. La encuesta constará de 10 ítems, de los cuales 5 harán referencia a la adecuación de los talleres con los contenidos del temario, y otros 5 a la utilidad de las nuevas metodologías empleadas en la adquisición de competencias y habilidades por parte de los alumnos, así como al grado de satisfacción de estos con dichas metodologías.

Los alumnos contestarán a cada pregunta valorando su conformidad con una de las siguientes puntuaciones 5 (totalmente de acuerdo), 4 (de acuerdo), 3 (ni acuerdo ni desacuerdo), 2 (desacuerdo) y 1 (totalmente desacuerdo). En la **figura 4** se detallan las preguntas planteadas en la encuesta de satisfacción.

<u>PREGUNTA</u>	<u>VALORACIÓN</u> <u>(1-5)</u>
1. El alumno considera que los talleres <i>Perusall</i> se ajustan a los contenidos del temario.	
2. El alumno considera que la realización de los talleres <i>Perusall</i> fomenta el repaso continuado de la asignatura.	
3. El alumno considera suficiente el número de talleres <i>Perusall</i> propuestos por los profesores.	
4. El alumno considera que los talleres <i>Perusall</i> han motivado un incremento de su participación en las clases.	
5. El alumno considera que los talleres <i>Perusall</i> han motivado un incremento de su pensamiento crítico en los temas planteados.	
6. El alumno está conforme con la ponderación de los talleres <i>Perusall</i> en la nota final.	
7. El alumno cree que la realización de los talleres <i>Perusall</i> a lo largo del curso le ayudará a superar la asignatura.	
8. El alumno considera útil la realización de los talleres <i>Perusall</i> para la adquisición de competencias y de habilidades.	
9. El grado de satisfacción del alumno con los talleres <i>Perusall</i> es bueno.	
10. El alumno recomendaría la realización de los talleres <i>Perusall</i> en cursos sucesivos.	

**Figura 4. Encuesta de satisfacción de los alumnos con los talleres *Perusall*.**

Creemos que estos talleres de debate nos permitirán además disponer de más información de cara a la evaluación continua de los alumnos y servirán para fomentar la implicación social de los alumnos en distintos temas de actualidad científica, por lo que esta herramienta está orientada a la integración Aprendizaje-Servicio en nuestra titulación. El desarrollo de esta herramienta permitirá además a los profesores disponer de resultados estadísticos que permitan identificar qué partes del temario de la asignatura generan un mayor y menor interés para los alumnos, y utilizar esta información para planificar mejoras en la docencia de cursos futuros.

Tras finalizar el curso se analizarán las calificaciones obtenidas por el conjunto de los alumnos en el curso 2022-2023 y se compararán con las obtenidas en cursos anteriores, con el fin

de detectar si el empleo de estas nuevas metodologías tiene un peso significativo en el porcentaje de éxito de nuestros alumnos. En el caso de que se observase una mejora notable, los profesores nos plantearíamos generalizar estas metodologías y aplicarlas a otras asignaturas de grado y máster en las que impartimos docencia en la Facultad de Biología.

## RESULTADOS

Se observó un gran interés y participación de los alumnos en los talleres *Perusall* de los distintos temas, tanto por el elevado número de alumnos que participaron semanalmente en cada taller como por la calificación media de la clase en cada uno de estos talleres. De igual manera, en las clases de seminarios que se llevaron a cabo tras la realización de cada taller se observó una gran participación en los debates entre los alumnos en los que se planteaban distintos razonamientos sobre los temas de actualidad planteados. Los estudiantes pudieron así saber si habían adquirido los conceptos de cada tema y si estaban preparados para responder a los mismos en el examen final de la asignatura.

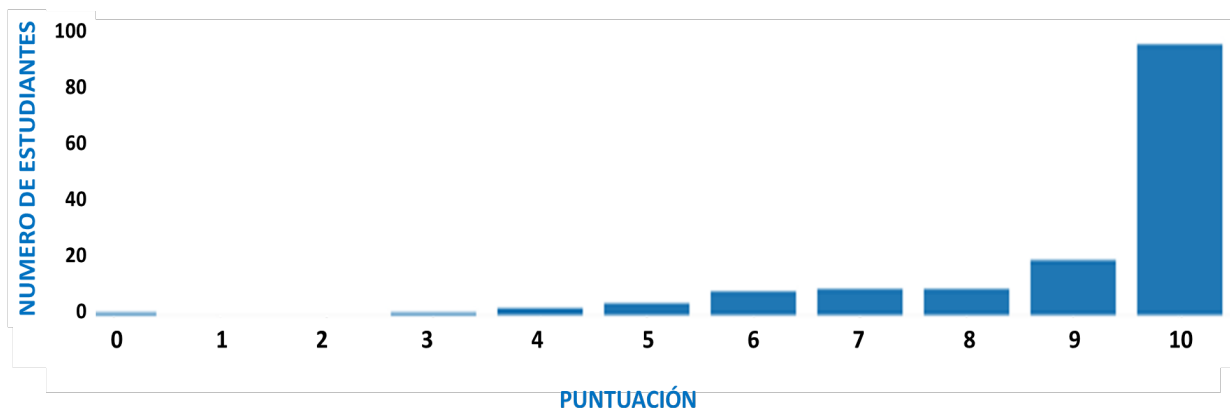
A modo de ejemplo se presenta en la **tabla 2** una descripción de las calificaciones obtenidas por un grupo de alumnos en uno de estos talleres.

Estudiante	Tiempo de visualización	Tiempo de lectura activa	Anotaciones	respuestas publicadas	Comentarios bien valorados por el estudiante	Preguntas bien valoradas por los compañeros	Comentarios bien valorados recibidos por el estudiante	Recuento total de palabras	Promedio de palabras por anotación	Calificación
1	6709	59	8	8	7	1	11	519	64.88	10
2	5872	29	0	0	2	0	0	0	0	9
4	3031	95	2	2	8	1	4	155	77.50	10
5	2982	21	2	2	2	0	5	137	68.50	9
6	2530	213	16	13	102	5	35	1561	97.56	10
7	2032	16	1	1	2	0	0	41	41.00	7
8	1930	92	2	2	4	0	0	280	140.00	10
9	1912	38	1	1	6	0	0	80	80.00	10
10	1817	75	3	1	1	0	7	203	67.67	10
11	1805	280	6	4	3	1	22	675	112.50	10
12	1664	108	4	3	5	0	17	184	46.00	10

**Tabla 2.** Ejemplo de las calificaciones obtenidas por los alumnos en el taller *Perusall 1*.

A modo de ejemplo, el taller **Perusall 1** se tituló “**Ten ethical flaws in the Caster Semenya decision on intersex in sport**”. Dicho taller se llevó a cabo tras impartir en clase el tema correspondiente de la herencia ligada al sexo en el que se explicaron los distintos síndromes de reversión sexual e insensibilidad a los andrógenos como el que sufre la persona a la que se refiere el artículo. Así los alumnos aplicaron los conocimientos impartidos en clase para debatir si consideran apropiado que un individuo con sexo cromosómico XY compita en la categoría femenina, y en general debatieron como “expertos en genética” que consideraciones deberían tenerse en cuenta por la federación de atletismo internacional en estos casos de atletas intersexo.

De los 212 alumnos matriculados, realizaron este test 179, lo que supone una participación del 84,4 %, siendo la nota media obtenida de 9,16 con una desviación estándar de 1,15. En la **figura 5** se muestra la distribución de las calificaciones obtenidas por los alumnos.



**Figura 5. Distribución de las calificaciones obtenidas en el taller *Perusall 1*.**

De igual manera, en la **figura 6** se muestra un gráfico del progreso general de la tarea indicando el porcentaje de alumnos que completaron la tarea con la nota máxima o el porcentaje de alumnos que no enviaron el trabajo, el número de comentarios y preguntas de los alumnos, el tiempo medio de lectura, las anotaciones mejor valoradas de los alumnos, así como los estudiantes más y menos activos.



**Figura 6. Gráfico progreso general de la tarea en el taller *Perusall* 1.**

Al llevar a cabo estas actividades de seguimiento y autoevaluación continua durante el curso, se permitió otorgar un mayor peso a la evaluación continua en la nota final de la asignatura que pasó del 15 al 30%, lo que supuso para la gran mayoría de los alumnos un incremento medio de entre 1 y 1,5 puntos sobre 10 en su calificación final.

La última semana del curso, una vez concluidos todos los talleres, se llevó a cabo una encuesta de satisfacción entre los alumnos para evaluar su grado de conformidad con los talleres *Perusall* de discusión científica desarrollados, los resultados de dicha encuesta se presentan en la **tabla 3** y reflejan el elevado grado de conformidad de los alumnos con las nuevas metodologías.

RESPUESTAS POR PREGUNTA	PREGUNTA									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nº Respuestas 1_ Totalmente Desacuerdo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nº Respuestas 2_ Desacuerdo	0	1	3	0	0	2	4	3	1	1
Nº Respuestas 3_ Ni acuerdo NI desacuerdo	12	5	1	15	7	6	7	1	9	9
Nº Respuestas 4_ De acuerdo	40	25	13	34	30	47	41	23	19	19
Nº Respuestas 5_ Totalmente De Acuerdo	45	66	80	48	60	42	45	70	68	68
Respuestas Totales	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97
PUNTUACIÓN MEDIA	4,34	4,61	4,75	4,34	4,55	4,33	4,31	4,65	4,59	4,59
Respuestas 4+5 (%)	87,6	93,8	95,9	84,5	92,8	91,8	88,7	95,9	89,7	89,7

**Tabla 3. Resultados de la encuesta de satisfacción con las nuevas metodologías.**

La encuesta fue respondida por un total de 97 alumnos, siendo la puntuación media obtenida en el conjunto de todas las preguntas 4.50 (4 De acuerdo, 5 Totalmente De acuerdo). En el conjunto de todas las preguntas el porcentaje de alumnos que estuvo de acuerdo (suma de respuestas 4 y 5) con la realización del nuevo sistema de evaluación fue del 91.0 %. Al desglosar por preguntas la puntuación más baja se obtuvo en la pregunta 1 “El alumno considera que los talleres *Perusall* se ajustan a los contenidos del temario” para la que se obtuvo un 87.6 % de alumnos de acuerdo con nuevas metodologías. En el extremo contrario, el mayor porcentaje de conformidad (95.9%) se obtuvo en las preguntas 3 y 8 “El alumno considera suficiente el número de talleres *Perusall* propuestos por los profesores” y “El alumno considera útil la realización de los talleres *Perusall* para la adquisición de competencias y de habilidades” respectivamente. Igualmente, merece la pena resaltar los resultados obtenidos en las preguntas 9 “El grado de satisfacción del alumno con los talleres *Perusall* es bueno” y 10 “El alumno recomendaría la realización de los talleres *Perusall* en cursos sucesivos” con un 89,7 % de conformidad entre los alumnos.

El desarrollo de estas herramientas ha permitido además a los profesores establecer resultados estadísticos que permiten identificar qué partes de la asignatura presentan mayores dificultades para los alumnos, y utilizar esta información para planificar mejoras en la docencia de cursos futuros. En este sentido, para el próximo curso académico se ampliarán los talleres *Perusall* correspondientes a estas partes de la asignatura y se programarán más seminarios de resolución de dudas para reforzar la comprensión de estos contenidos.

## CONCLUSIONES

La implementación de este nuevo sistema de fomento de la participación y desarrollo de la capacidad crítica en los alumnos mediante la realización de talleres *Perusall* durante el curso se puede valorar como muy positiva atendiendo a la mejora en las calificaciones finales de los alumnos y a las respuestas en la encuesta de satisfacción del propio alumnado. Las calificaciones de estos talleres se incluyeron dentro del porcentaje de evaluación continua que supone un 30% en la calificación final de la asignatura.

Los objetivos propuestos se cumplieron satisfactoriamente por parte del profesorado y por parte del alumnado, la valoración de la utilidad, calidad, aprovechamiento y rendimiento muestra que esta nueva metodología tuvo un impacto muy positivo. Estas valoraciones positivas se ven reflejadas en que un 89,7 % del alumnado recomendaría la continuidad de este sistema de evaluación en cursos futuros.

Las nuevas metodologías aplicadas fueron especialmente útiles en el marco de pasividad detectado en nuestros alumnos en los últimos cursos.

Por último, la aplicación de las metodologías planteadas en este proyecto de innovación docente ha permitido a los profesores identificar qué partes de la asignatura presentan mayores dificultades y cuales mayor interés para los alumnos, y utilizar esta información para planificar mejoras en la docencia de cursos futuros.

En conjunto, los resultados obtenidos en este proyecto de innovación docente nos confirman que debemos y seguiremos apostando por actividades de innovación docente que nos permitan aumentar la participación del alumnado, su motivación y rendimiento en clase, un mejor aprovechamiento de las clases y en definitiva un entorno académico abierto y dinámico de aprendizaje.

### **Justificaciones económicas**

No son necesarias en este caso ya que para este proyecto no se solicitó financiación alguna.