



Universidad de Oviedo  
Universidá d'Uviéu  
University of Oviedo

## Sesión de pósters y “elevator-speech” para la adquisición de las competencias “expresión oral y escrita” en asignaturas de formación básica de física. (PINN-19-A-035)

### Convocatoria de los Proyectos de Innovación Docente 2019

Santiago Folgueras Gómez – [folguerassantiago@uniovi.es](mailto:folguerassantiago@uniovi.es) - Departamento de Física  
Montserrat Rivas Ardisana – [rivas@uniovi.es](mailto:rivas@uniovi.es) - Departamento de Física  
Jorge Carballido Landeira – [carballidojorge@uniovi.es](mailto:carballidojorge@uniovi.es) - Departamento de Física  
Cristina González Gago – [gonzalezgcrisina@uniovi.es](mailto:gonzalezgcrisina@uniovi.es) - Departamento de Física

**Palabras clave:** póster, física, elevator-speech

### 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 y la referencia al proyecto previo.

### Resumen / Abstract

La capacidad de comunicar y defender un proyecto o un trabajo es un aspecto fundamental en el ámbito profesional: tanto académico como empresarial. Estas competencias, recogidas en varias asignaturas de las diferentes titulaciones, se trabajan especialmente en aquellas que incluyen prácticas de laboratorio. En particular, en las prácticas de la asignatura de Mecánica y Termodinámica (EPIG), se fomenta el desarrollo de la capacidad de los alumnos para presentar sus resultados de manera estructurada y comprensible. Sin embargo, en general, la evaluación de los alumnos se basa únicamente en la presentación de informes escritos de modo que no se trabajan otros aspectos esenciales como la expresión oral.

Este proyecto propone que la evaluación de las sesiones de laboratorio de la asignatura de Mecánica y Termodinámica (EPIG), tenga en cuenta además otras actividades incluyendo la elaboración y defensa ante sus compañeros de un póster y/o una breve presentación de diapositivas.

El objetivo es que los alumnos adquieran fluidez, no sólo en la expresión escrita sino también en expresión oral mediante la defensa de sus resultados y conclusiones en una breve exposición con el apoyo de un soporte tipo póster o presentación de diapositivas. Dichas competencias son fundamentales para su futura incorporación al mundo laboral. Además, puesto que le da al alumno un papel más activo se espera aumentar su motivación respecto a la asignatura.



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.

El proyecto de innovación docente se ha marcado dos objetivos específicos:

1. Incrementar la motivación de los alumnos en estas asignaturas con alto índice de suspensos. (20%)
2. Trabajar la expresión oral a través de la defensa en clase de los resultados pósteres y presentaciones de diapositivas. (80%)

La nueva metodología pretende fomentar la participación de los alumnos y de esta manera aumentar su motivación de cara tanto a las sesiones de laboratorio como al resto de las sesiones de la asignatura. El grado de consecución de dicho objetivo será evaluado en la sección 3.3.1.

Por otro lado, con la defensa oral de su trabajo frente al resto de la clase se pretende desarrollar su capacidad para presentar sus resultados de forma organizada y comprensible promoviendo además la discusión razonada de los resultados con los compañeros. El 100% de los alumnos que han asistido a las sesiones de laboratorio de los grupos en los que se han propuesto las pruebas orales (grupos en inglés impartidos por los profesores Rivas y Folgueras) ha participado en estas actividades cumpliendo en mayor o menor medida este objetivo.

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

Con la puesta en marcha de este proyecto de innovación docente, se abordan los siguientes objetivos de la convocatoria:

- Potenciar acciones que consigan incentivar **la asistencia del alumnado a las clases presenciales** y captar su atención. (1.c)

Potenciar **acciones para el desarrollo de un lenguaje oral y escrito** adecuado por parte de los y las estudiantes, potenciando su capacidad para hacer presentaciones, exposiciones, debates, etc (2.a)

- **Desarrollar metodologías de enseñanza-aprendizaje de carácter práctico** y relacionado con una futura incorporación del alumnado al mundo laboral. (3.d)

La participación del alumnado a las sesiones de laboratorio es obligatoria, sin embargo, una buena experiencia en dichas sesiones pretende aumentar la motivación del alumnado y, por lo tanto, su asistencia a las sesiones de clases expositivas (1.c) y prácticas de aula (que no tienen asistencia obligatoria). La asistencia del alumnado a dichas sesiones no obligatorias era superior al 50%, mientras que en las sesiones obligatorias la asistencia es del 89%.

**Comentado [CG1]:** El 20% hace referencia al peso del objetivo quedaría más claro poner un punto a final de frase y después el paréntesis con el porcentaje



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

La elaboración de pósteres y presentaciones de diapositivas, además de los tradicionales informes escritos, tiene como objetivo potenciar el desarrollo del lenguaje oral y escrito (2.a), así como la capacidad de los alumnos para la exposición oral de su trabajo, aspectos que pueden favorecer la futura incorporación del alumnado al mercado laboral (3.d)

## 2 Contribución del proyecto al plan estratégico de la Universidad y repercusiones en la docencia.

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

El proyecto de innovación docente propuesto se ha adecuado y alineado con el plan estratégico 2018-2022 de la Universidad de Oviedo. Con la metodología propuesta (descrita en detalle en el apartado 3.2.2) se han abordado las siguientes **acciones estratégicas en formación, actividad docente y empleabilidad (FAE)**:

- 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 (10%).
- FAE 7: Puesta en marcha de un programa para la financiación de proyectos de innovación docente.
  - Mejorar los resultados académicos de los estudiantes (20%).
  - Incrementar la motivación del profesorado (10%).
  - Aumentar el número de experiencias innovadoras formativas (20%).
- FAE 11: Implantación de herramientas de control del plagio. Asegurar la seguridad en la originalidad de los trabajos, documentos, etc. (10%).
- FAE 14: Programa de formación transversal para el estudiantado. Mejorar las competencias transversales y extracurriculares del estudiantado (30%).

El porcentaje mostrado después de cada acción estratégica valore el grado de orientación del proyecto a conseguir dichas acciones.

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

Este proyecto se aplica a las sesiones de laboratorio de la asignatura Mecánica y Termodinámica. La evaluación de dichas sesiones corresponde a un 15% de la nota final de la asignatura (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), de modo que el impacto y el alcance de las acciones puestas en práctica en este proyecto estará limitado a esa fracción de la asignatura (15%).

El grado de participación del alumnado ha sido muy elevado, y la participación ha sido del 92 % y 97 % en los grupos del profesor Folgueras y la profesora Rivas respectivamente. En los grupos de control, la participación ha sido del 92% |

**Comentado [CG2]:** Si se refiere al porcentaje de alumnos presentados al examen final en relación al número de matriculados en mi caso es del 83%

**Comentado [SF3R2]:** Este es el número de alumnos que han asistido a las practicas con respecto del total

**Comentado [SF4R2]:**



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

Tabla 1: Nivel de incidencia del proyecto en la docencia concreta a la que se refiere (en este apartado cada indicador se valora sobre 100)

Nº	Indicador	%
1	Porcentaje de contenidos de la asignatura o asignaturas a los que afecta la innovación en el proyecto (calcular en función de los temas implicados. Si hay más de una asignatura incluir las filas necesarias e indicar el porcentaje en cada una)	15 %
2	Porcentaje de la evaluación en el que incide la innovación presentada en el proyecto (en función de lo que puntúan las actividades del proyecto en la evaluación del estudiante. Si hay más de una asignatura incluir las filas necesarias e indicar el porcentaje en cada una)	15 %
3	Porcentaje estimado de alumnos que participarán en el Proyecto (la asistencia a las sesiones de laboratorio es obligatorias)	Superior al 90%

Tal y como se mencionó en la propuesta, se puede, fácilmente poner en práctica en otras asignaturas y titulaciones, ya que solo requiere poder disponer de sesiones con un número reducido de alumnos (bien prácticas de laboratorio o bien seminarios) en las que los alumnos puedan exponer el resultado de su trabajo. Actualmente se está valorando implantarlo en la asignatura Física General II del grado en Química para evaluar los conocimientos adquiridos en las sesiones de laboratorio en dicha asignatura.

Es intención de los arriba firmantes dar continuidad al proyecto y establecer esta metodología como mecanismo de evaluación de las prácticas de laboratorio, no sólo en los grupos de inglés sino en el resto de los grupos de esta asignatura. Como posibles ampliaciones al proyecto, se podría extender la metodología de breves exposiciones orales a las sesiones de prácticas de aula (PA) donde se podría pedir a los alumnos realizar, frente al resto de la clase, una breve explicación sobre la resolución de un ejercicio que se hubiera planteado con anterioridad en esa u en otra sesión de PA, con el objetivo de desarrollar el lenguaje oral del alumnado facilitando su incorporación al mundo laboral.

### 3 Memoria del Proyecto

#### 3.1 Marco Teórico del Proyecto

La capacidad de comprender y hacerse comprender de forma oral y escrita en la propia lengua y, al menos en una lengua extranjera es relevante en el ámbito científico, tecnológico o comercial. En este sentido, la capacidad para elaborar, presentar y defender informes, tanto de forma escrita como oral está recogida como competencia general en los grados en: Ingeniería de Tecnologías Industriales (GITECI01), Ingeniería Eléctrica (GIELEC01), Ingeniería Electrónica Industrial y Automática (GIELIA01), Ingeniería Mecánica (GIMECA01), Ingeniería Química Industrial (GIIQUI01), Ingeniería de Organización Industrial (GIORGI01) e Ingeniería en Tecnologías y Servicios de Telecomunicación (GITELE01). Dicha competencia se suele trabajar, especialmente en las asignaturas de últimos cursos o bien en las sesiones de laboratorio de las asignaturas de los primeros cursos. No obstante, la mayor parte de las veces, dichas competencias se trabajan, exclusivamente, mediante la realización de informes escritos. Es por



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

ello, por lo que, con los métodos actuales, un aspecto fundamental como es la expresión oral queda desatendido.

## **3.2 Metodología utilizada**

### **3.2.1 Plan de Trabajo desarrollado**

Mediante la coordinación entre los profesores Folgueras y Rivas, del departamento de Física encargados de impartir la asignatura en los grupos en inglés (grupos de estudio E1 y E2) se propuso como tarea evaluable la realización de un póster y/o una breve presentación de diapositivas acompañados de una breve exposición (3-5 min) frente al resto de compañeros, teniendo que afrontar las preguntas que pudieran surgir de dicha presentación. La calidad del material elaborado y la defensa de este se tiene en cuenta para la nota final de las sesiones de laboratorio (PL) de la asignatura.

Los grupos de los profesores González y Carballido actuarán como grupos de control (C1 y C2) y los alumnos son evaluados en base a sus informes escritos (un informe por práctica).

### **3.2.2 Descripción de la Metodología**

La asignatura de Mecánica y Termodinámica contempla, dentro de su guía docente la realización de 5 sesiones de laboratorio y la realización de 5 informes al finalizar cada una de las sesiones. La evaluación de las sesiones de laboratorio tiene un peso del 15% de la nota final y los alumnos deben asistir al 75% de las sesiones. La nota final se obtiene calculando el promedio de las calificaciones de cada uno de los informes.

En esta propuesta se propuso realizar dicha evaluación mediante la realización de al menos un póster y al menos una presentación de diapositivas, para las cuatro primeras sesiones de laboratorio. La defensa de dicho trabajo tiene lugar en la siguiente sesión. La última sesión de laboratorio que se evaluar mediante la realización de un informe escrito, en el caso de los grupos de la profesora Rivas también se evalúa mediante un informe la primera sesión.

Los grupos de control son evaluados mediante la elaboración de un informe escrito para cada una de las sesiones. La realización de la encuesta de satisfacción es realizada tras la última sesión, únicamente, por los alumnos de los grupos que sí han sido evaluados mediante la metodología propuesta en este proyecto.

## **3.3 Resultados alcanzados**

### **3.3.1 Valoración de indicadores**

Se emplean tres indicadores para evaluar los resultados del proyecto de innovación:

*Nota media:*



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

El primer indicador es la nota media de cada una de las sesiones de laboratorio (PL) de aquellos alumnos que han participado en el proyecto de innovación y se compara con la nota media de los grupos de control, para comprobar si existe un aumento significativo de la nota media como consecuencia de una mayor motivación en la consecución de las prácticas de laboratorio. Se habían fijado tres rangos:

- Por debajo del 5% de diferencia: malo
- Entre el 5% y 30% de diferencia: aceptable
- Por encima de 30% de diferencia: excelente

La Tabla 2 y la Figura 1 resumen las notas medias y las desviaciones estándar de la misma para los diferentes grupos. La docencia del grupo E1 es impartida por el profesor Folgueras. La docencia del grupo E2 es responsabilidad de la profesora Rivas. Finalmente, la docencia de los grupos C1 y C2 corre a cargo de los profesores González y Carballido.

Tabla 2: Nota media (y desviación típica) de las notas obtenidas por los alumnos en las diferentes sesiones de laboratorio tanto en los grupos de estudio (E1 y E2) como en los de control (C1 y C2).

Grupo	P1	P2	P3	P4
E1	6.37 (2.41)	6.37 (2.65)	6.89 (2.59)	5.55 (2.59)
E2	7.73 (2.26)	7.96 (2.04)	7.18 (2.06)	6.67 (2.79)
C1	8.09 (1.21)	8.34 (1.38)	8.08 (2.03)	7.64 (1.60)
C2	5.47 (2.27)	6.94 (2.37)	5.26 (2.31)	7.23 (1.27)

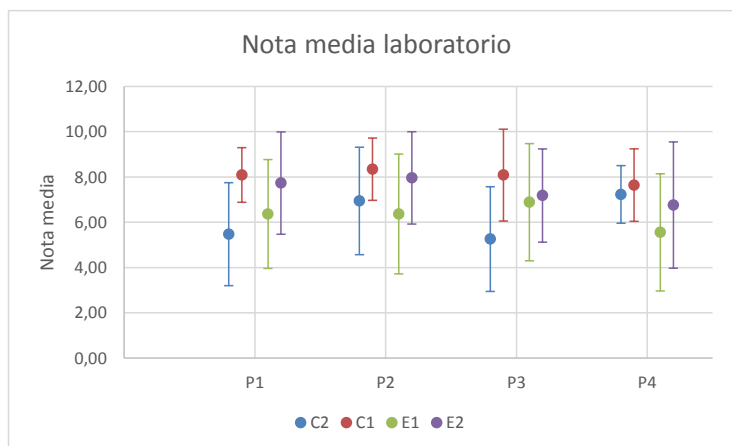


Figura 1: Nota media (y desviación típica) de las notas obtenidas por los alumnos en las diferentes sesiones de laboratorio tanto en los grupos de estudio (E1 y E2) como en los de control (C1 y C2).



Universidad de Oviedo  
Universidá d'Uviéu  
University of Oviedo

A las prácticas asistieron un total de 54 alumnos del grupo E1, 39 alumnos en el grupo E2, 29 en el grupo C1, y 38 en el grupo C2. Nótese que en los grupos de control el número de estudiantes considerados es inferior al total de matriculados en esos grupos. Dichos alumnos se han excluido del presente estudio al haber sido calificados por un profesor diferente con lo que se limitó el número de variables a estudio. La nota media de las prácticas se calcula sobre 1.5. Para completar la comparativa de las notas medias entre los alumnos de los grupos a estudio y control, se compara el número de alumnos que se encuentran en los diferentes cuartiles (Q1: > 1.125; Q2: 0.75-1.125; Q3: 0.38-0.75; y Q4: <0.38) para cada grupo en la Tabla 3.

Tabla 3: Número de alumnos cuya nota media está en el cuartil indicado para los grupos de estudio y de control.

	E1	E2	C1	C2	Rango
Número de alumnos con nota Q1	19	17	18	1	>1,125
Número de alumnos con nota Q2	27	15	19	29	0,75-1,125
Número de alumnos con nota Q3	5	0	1	8	0,38-0,75
Número de alumnos con nota Q4	3	7	1	1	<0,38

Debido a la alta dispersión de la nota media de los alumnos (del orden del 30%), todas las notas medias son compatibles entre sí y resulta, por tanto, imposible, establecer si la diferencia entre las notas de los grupos de estudio y de los grupos de control está por debajo o por encima del 5%. Igualmente se observa que la media de las notas depende fuertemente del profesor que ha impartido la asignatura.

#### Tasa de abandono:

El segundo indicador es la tasa de abandono, definida como la fracción de alumnos que, asistiendo a las prácticas, no se han presentado en la convocatoria ordinaria de enero. Con este indicador se aspira valorar la motivación de los alumnos que participan en el proyecto de innovación docente, para verificar si existe una diferencia significativa con respecto a otros grupos que no hayan participado en el proyecto de innovación docente. Se vuelven a fijar tres rangos:

- Por debajo del 5% de diferencia: malo
- Entre el 5% y 30% de diferencia: aceptable
- Por encima de 30% de diferencia: excelente

Tabla 4: Tasa de abandono, definida como el número de alumnos que, habiendo asistido a las prácticas, no se presentan en la convocatoria ordinaria de enero.

Grupo	Número de alumnos	Tasa de abandono (%)
E1	54	8 %
E2	39	5 %
C1	51	18 %
C2	38	3 %

**Comentado [CG5]:** ¿Cómo se define esta tasa?  
Creo que lo mejor sería hacer porcentaje de alumnos que habiendo hecho las prácticas no se han presentado al examen ya que los que no han hecho las prácticas no han participado en el proyecto

**Comentado [SF6R5]:** Me parece bien, actualizao la tabla.

**Comentado [SF7R5]:**



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

Al igual que en el apartado anterior, el error estadístico de los números complica las comparaciones entre los grupos de estudio y de control.

Con el objetivo de extraer alguna conclusión se juntan los alumnos de los grupos de estudio por un lado (con una tasa de abandono combinada del 7%) y los de control (con una tasa de abandono combinada del 13%). De esta manera conseguimos que las diferencias entre el grupo de control y de estudio sea significativa y además existe una diferencia mayor del 30% entre la tasa de abandono de los grupos que han seguido el programa y los que no. Es por eso por lo que se puede considerar que se ha obtenido un resultado de **EXCELENTE** para este indicador.

#### *Grado de satisfacción del alumnado:*

El último indicador es la realización de una encuesta que presente valorar el grado de satisfacción del alumnado. Al finalizar la última sesión de laboratorio se plantea a los alumnos que han sido evaluados mediante los métodos propuestos en el proyecto la realización de una encuesta con las siguientes preguntas:

1. Con este proyecto se pretende potenciar la capacidad de síntesis y exposición de resultados favoreciendo el desarrollo del lenguaje oral y escrito ¿Cuál es tu grado de satisfacción con los conocimientos adquiridos?
2. ¿Crees que las aptitudes desarrolladas mediante la preparación de presentaciones orales y posters pueden resultarte útiles para acceder al mundo laboral?
3. ¿Consideras que la preparación de posters o presentaciones y su defensa oral presenta mayor dificultad que la preparación de informes escritos?
4. ¿Consideras que tu calificación final puede verse perjudicada o beneficiada por los resultados obtenidos en las exposiciones orales?
5. En general, ¿estás satisfecho/a con el método de evaluación propuesto en esta asignatura?

Para evaluar el grado de satisfacción se fijan los siguientes rangos para evaluar cada una de las respuestas (dichos rangos son válidos para todas las preguntas salvo para la pregunta 3 que ha de estar centrada en 5 tal y como explicaremos más adelante):

- Por debajo de 2: muy insatisfecho
- Entre 2 y 4: insatisfecho
- Entre 4 y 6: indiferente
- Entre 6 y 8: satisfecho
- Por encima de 8: muy satisfecho

Se han recogido un total de 68 respuestas, de un total de 76 alumnos de los grupos de estudio E1 y E2 que completaron todas las sesiones de laboratorio.

A la primera pregunta, los alumnos han respondido con una media de 8.08 (y una desviación estándar de 1.3), lo que significa que los alumnos se han encontrados satisfechos o muy satisfechos con los conocimientos y competencias adquiridas mediante este método de evaluación.





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

A la segunda respuesta, los alumnos han respondido con una media de 8.6 (y una desviación estándar de 1.5), mostrando, que los alumnos consideran que la propuesta de este proyecto de innovación docente los ha preparado mejor para su incorporación al mundo laboral. De esto podemos deducir nuevamente, que los alumnos están satisfechos o muy satisfechos con la ejecución del proyecto.

La tercera pregunta, preguntaba sobre la dificultad añadida (o no) de preparar un póster o una presentación frente al tradicional informe. En general, los alumnos consideran que no presenta una mayor o una menor dificultad (media de 5.2), aunque aquí hay una mayor diversidad de opiniones ya que la dispersión de esta respuesta es de 2.4.

La cuarta pregunta, trata de averiguar la percepción de los alumnos sobre si les perjudica o beneficia el método de evaluación propuesto. Las respuestas de nuevo muestran bastante diversidad de opiniones (desviación estándar de 2) pero la mayoría consideran que su nota media ha podido ser beneficiada con la evaluación propuesta (media de 6.95).

La quinta pregunta evaluaba el grado de satisfacción global y de nuevo aquí hemos recogido datos muy positivos: la mayoría de los alumnos se encuentran satisfechos (o muy satisfechos). El promedio es de 8.2 con una desviación estándar de 1.75.

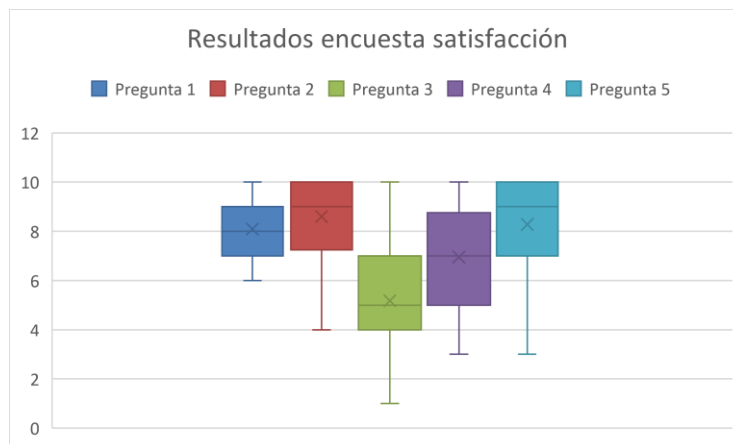


Figura 2: Resultados de la encuesta de satisfacción, las respuestas a cada pregunta aparecen con un color. Las barras verticales indican la dispersión de las respuestas, el aspa indica la media y la barra horizontal dentro del rectángulo sólido.

La Figura 2 resume las respuestas a la encuesta de satisfacción del alumnado mediante un boxplot en el que se incluye la media (aspa) la mediana (línea horizontal) y la dispersión de las respuestas por cuartiles. Tal y como queda reflejado en la gráfica, se puede considerar que el grado de satisfacción de los alumnos con la consecución del proyecto de innovación propuesto y llevado a cabo es **SATISFACTORIO o MUY SATISFACTORIO**, al estar todas las respuestas



### Tabla resumen:

Tabla 5: Tabla resumen de los indicadores para la evaluación del proyecto de innovación docente.

Nº	Indicador	Modo de evaluación	Rangos fijados y obtenidos
1	Nota media en las sesiones de PL	Comparar la nota media de las sesiones de laboratorio de todos alumnos que asistan a todas las PL en las que se aplique esta metodología con la del resto de alumnos. Se evaluará la diferencia (en %).	Por debajo del 5%: malo Entre el 5% y 30%: aceptable Por encima de 30%: excelente <b>OBTENIDO: NO CONCLUYENTE</b>
2	Tasa de abandono y suspensos en la asignatura.	Se comparará la tasa de abandonos (No presentados) y suspenso de los alumnos que participen en el proyecto con aquellos de otros grupos que no participen en este proyecto. Se evaluará la diferencia (en %).	Por debajo del 5%: malo Entre el 5% y 30%: aceptable Por encima de 30%: excelente <b>OBTENIDO: EXCELENTE</b>
3	Grado de satisfacción del alumnado	Encuesta de satisfacción que se pondrá a disposición de los alumnos en la última sesión de laboratorio a través del campus virtual. La encuesta contendrá diferentes preguntas sobre la ejecución del proyecto y su idoneidad para evaluar los resultados del aprendizaje. Se deberán contestar con un número entre el 0 y el 10	Por debajo de 2: muy insatisfecho Entre 2 y 4: insatisfecho Entre 4 y 6: indiferente Entre 6 y 8: satisfecho Por encima de 8: muy satisfecho <b>OBTENIDO: 8.3 (MUY SATISFECHO)</b>

### 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 respuesta del alumnado ante la propuesta de innovación docente ha sido positiva, tal y como se ha extraído de las encuestas de satisfacción (ver Figura 2), y los resultados, aunque con ciertas limitaciones de tamaño de la muestra, indican que la aplicación de la propuesta de innovación reduce la tasa de abandono. Sin embargo, a la hora de realizar el estudio de los resultados obtenido se han encontrado diversas dificultades que convendría tener en cuenta para su subsanación y mejora en caso de continuar con este proyecto y extenderlo a más grupos:

- La comparación de la nota media de cada una de las prácticas de los diferentes grupos que han sido evaluados por diferentes profesores resulta imposible por la gran dispersión y por la aplicación de criterios subjetivos a la hora de otorgar una calificación. Una posible solución sería que el mismo profesor estableciera un grupo de estudio y uno de control, pero eso limitaría aún más el tamaño de la muestra.
- Los grupos de estudio se han impartido en inglés, mientras que los grupos de control en castellano, esto podría introducir algún tipo de sesgo en los datos que podría influir en el resultado.
- Todos los alumnos pertenecen a grados de ingeniería, sería interesante ver el impacto de aplicar esta propuesta de innovación también a otras titulaciones de otras ramas.



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

- Surgen dudas acerca de si la tasa de abandono es un reflejo de la motivación de los alumnos o de si los resultados analizados presentaban una fluctuación y no son, por tanto, concluyentes.
- El acceso a una muestra mayor, bien por incorporar nuevas titulaciones o bien por continuar con el proyecto en los cursos venideros, permitiría crear grupos de alumnos de mayor tamaño y aumentar así la confianza en los resultados obtenidos.
- Los resultados muestran que el proyecto ha sido muy bien acogido por el alumnado y la mayoría están satisfechos con la puesta en marcha del proyecto y con las competencias que les ha permitido desarrollar

### **3.3.3 Información online, publicaciones o materiales en abiertos derivados de los resultados del proyecto**

Este proyecto no ha producido ninguna publicación o material en abierto. Las presentaciones y los pósteres realizados por los alumnos han quedado registrados en el campus virtual de la asignatura.

### **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.

Este proyecto propone que la evaluación de las sesiones de laboratorio de la asignatura de Mecánica y Termodinámica (EPIG), tenga en cuenta además otras actividades incluyendo la elaboración y defensa ante sus compañeros de un póster y/o una breve presentación de diapositivas. El objetivo es que los alumnos adquieran fluidez, no sólo en la expresión escrita sino también en expresión oral mediante la defensa de sus resultados y conclusiones en una breve exposición con el apoyo de un soporte tipo póster o presentación de diapositivas. Dichas competencias son fundamentales para su futura incorporación al mundo laboral. Además, puesto que le da al alumno un papel más activo se espera aumentar su motivación respecto a la asignatura.

Los resultados muestran que el **proyecto ha sido muy bien acogido por el alumnado** y la mayoría **están satisfechos con la puesta en marcha del proyecto** y con las **competencias** que les ha permitido desarrollar. El resto de los indicadores empleados para la evaluación del proyecto han resultado poco concluyentes y con fuertes limitaciones que podrían sesgar los resultados obtenidos.

Con el objetivo de mejorar los resultados obtenidos, aumentando el tamaño de la muestra e incorporando otros indicadores más robustos y objetivos para la evaluación del proyecto. Con la adecuada coordinación entre los profesores del departamento de Física, este proyecto podría continuarse el curso próximo incorporando nuevos grupos de estudio y de control con docencia impartida tanto en castellano como en inglés, así como nuevas titulaciones.



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

#### **4 Bibliografía**

Para la realización de este informe no se ha utilizado ninguna referencia, tan sólo los datos recogidos mediante la encuesta y mediante las calificaciones del alumnado.