

# **Autoevaluación en proyectos de Ingeniería Industrial. Una experiencia en la Universidad Politècnica de Catalunya**

**Farrerons-Vidal, Oscar**

Universitat Politècnica de Catalunya. Escola d'Enginyeria de Barcelona Est (EEBE).  
Campus Diagonal Besós. Edificio A. Avda. Eduard Maristany, 16. 08019 Barcelona.

[oscar.farrerons@upc.edu](mailto:oscar.farrerons@upc.edu)

**Pujol-Ferran, Anna**

Universitat Politècnica de Catalunya. Escola Superior d'Enginyeries Industrial,  
Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa (ESEIAAT).

C/Colom 1. 08222 Terrassa.

[anna.pujol.ferran@upc.edu](mailto:anna.pujol.ferran@upc.edu)

## **Resumen:**

Presentamos un estudio de autoevaluación de los alumnos de Ingeniería Industrial, en el que se han autoevaluado en una prueba piloto sobre el proyecto, el trabajo de grupo y la asignatura. Los resultados muestran el sentido crítico de los alumnos y la voluntad de mejorar la docencia.

## **Palabras Clave:**

Autoevaluación, proyectos de ingeniería, trabajo en grupo, auto aprendizaje

## **Introducción**

La enseñanza de la ingeniería grafica ha cambiado mucho en los últimos años con la incorporación de nuevas tecnologías y metodologías. La inserción del EEES ya es una realidad normalizada que facilita cambios en las estrategias para mejorar en el aprendizaje. También están surgiendo nuevas formas de evaluación. Nuestra investigación se centra en la autoevaluación aplicada a la

Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa de la Universitat Politècnica de Catalunya.

López Pastor define la autoevaluación como una evaluación realizada sobre uno mismo (ya sea alumno o profesor), en que la evolución ha pasado a ser continua y formativa, del proceso de aprendizaje, de las diferentes competencias, y con el objetivo de mejorar el aprendizaje y no ser solo elemento de control.

Bernabé Valero y Blasco Magraner destacan la responsabilidad del alumnado en el proceso de evaluación, sobre todo por las implicaciones cognitivas positivas que implica. La evaluación tiene un efecto positivo en el aprendizaje del alumno porque propicia el desarrollo de una gran variedad de habilidades.

### **Objetivos**

Se pretende potenciar la autonomía del alumnado y su capacidad de autoevaluación, interactuar social y profesionalmente con su entorno, incorporar auto reflexión para reforzar el aprendizaje, analizar críticamente la evaluación actual y aportar propuestas de mejora [Palomares].

### **Autoevaluación en ingeniería**

Utilizamos Instrumentos de Evaluación [Cadenato *et al.*] con criterios objetivos y públicos entre los estudiantes, que han de ser adecuados, éticos, veraces e íntegros [López Pastor]. En las asignaturas de proyectos no individuales es frecuente la práctica de la retroalimentación grupal.

Para que la autoevaluación sea aún más acertada, se propone realizar una tutoría personalizada con el grupo, poco tiempo antes de la presentación final del proyecto.

### **¿Es posible la autoevaluación en asignaturas de proyectos en estudios de ingeniería industrial?**

Durante el primer semestre del curso 17-18 se ha llevado a cabo una prueba piloto de autoevaluación en las asignaturas “Expresión gráfica” (1º curso, 135 alumnos) y “Metodología de proyectos” (4º curso, 85 alumnos)

El objetivo principal de la asignatura de primer curso es el aprendizaje de la representación de planos industriales, mientras que el objetivo de la asignatura de cuarto curso es el uso de herramientas, contenidos y fases para el buen desarrollo de un proyecto de ingeniería. En ambas los alumnos desarrollan un proyecto grupal entre 3 alumnos. Durante las clases se realiza un seguimiento exhaustivo del proyecto. Al final del curso se procede a una entrega en forma de defensa pública del proyecto.

En la presentación oral, cada grupo dispone de 10 minutos per explicar su proyecto: objetivos, planteamiento, desarrollo y conclusiones. Hay aportaciones de otros alumnos al acabar la presentación, exposición crítica del profesor, y en

ese momento cada alumno lleva a cabo su autoevaluación según la ficha proporcionada por el profesor.

### **Ficha de autoevaluación**

La autoevaluación tiene como finalidad que una persona lleve a cabo una valoración de sí misma [López Pastor]. Nuestra ficha de autoevaluación contempla 3 aspectos a valorar: el proyecto, la asignatura (valoraciones personales) y el trabajo de grupo (coevaluación grupal). Se contemplan 8 preguntas sobre el proyecto, 5 sobre el trabajo de grupo y 5 sobre la asignatura. Los alumnos se valoran con 5 notas (del 1 al 5, siendo 5 la más alta). Las fichas están personalizadas y adaptadas en función de la asignatura. Se pretende que los alumnos valoren el aprendizaje de las diferentes partes del proyecto que corresponden a los contenidos de la materia en cada uno de los cursos.

### **Proceso de datos**

De la ficha de autoevaluación se han recogido dos notas, la nota que se autoimpone el alumno y la nota final de la asignatura. Se han llevado a cabo 8 estudios:

1. Notas que se autoevalúan del Proyecto los alumnos de la asignatura “Expresión Gráfica”.
2. Desfase de notas comparando la autoevaluación con nota real corregida por el profesor del Proyecto “Expresión Gráfica”.
3. Notas globales que se autoevalúan de la asignatura “Expresión Gráfica”.
4. Desfase de notas entre la autoevaluación y la nota general obtenida en “Expresión Gráfica”.
5. Notas que se autoevalúan del Proyecto los alumnos de la asignatura “Metodología de Proyectos”.
6. Desfase de notas comparando la autoevaluación con nota real corregida por el profesor del Proyecto “Metodología de Proyectos”.
7. Notas globales que se autoevalúan de la asignatura “Metodología de Proyectos”.
8. Desfase de notas entre la autoevaluación y la nota general obtenida en “Metodología de Proyectos”.

### **Resultados autoevaluación en la asignatura “Expresión Gráfica”**

El 92% de los alumnos de “Expresión Gráfica” valoran su proyecto con una nota alta, de los cuales un 54% con notable. Solo un alumno de los 135 encuestados suspende su proyecto. Un 38% de los alumnos coincide con la misma nota que le otorga el profesor, mientras un 58% es pone una nota más alta de la que realmente obtiene.

El 86% de los alumnos valoran la nota final de la asignatura “Expresión Gráfica” con una nota alta (notable y sobresaliente), porcentaje ligeramente inferior en el proyecto. De ellos, el 13% afirma que aprobará la asignatura con un aprobado justo y solo 2 alumnos (1%) afirman que la suspenderán. El 26% de los alumnos coincide con la misma nota final de la asignatura que le otorga el profesor, y un 68% se valoran per encima de la nota que finalmente obtienen.

### **Resultados autoevaluación en la asignatura “Metodología de Proyectos”**

El 91% de los alumnos se autoevalúan el proyecto con una nota alta o muy alta (67% notable y 24% sobresaliente). Solo el 9% impone un simple aprobado, y ninguno se suspende. El 37% coincide en autoevaluarse con la nota puesta por el profesor (dato bastante superior que en primer curso). El 58% obtiene una nota inferior de la del profesor.

En las notas finales de la asignatura, un 89% se autoevalúan con notas altas, solo un 11% considera que merece un simple aprobado. El 43% se valora con la misma nota final de asignatura, aunque el 52% se valora con una nota que posteriormente será inferior a la obtenida.

### **Conclusiones**

En general el alumno se puntúa ligeramente mejor que la valoración del profesor. La nota con que se autoevalúa el alumno en el proyecto suele ser ligeramente más elevada que la final de la asignatura, probablemente porque en esta nota convergen otros criterios y notas que el alumno tiene en cuenta.

En los alumnos de 4º curso coinciden más sus autoevaluaciones respecto a la asignatura (43%) que los de 1º, por lo que se puede afirmar que los alumnos de cursos superiores saben medir mejor su propio conocimiento que los de cursos iniciales.

En general, independientemente del curso, el alumno sabe valorar adecuadamente su aportación al grupo al que pertenece, libremente a pesar de la valoración del proyecto en conjunto.

Si la dinámica de trabajo del grupo es satisfactoria, los resultados del proyecto también lo son. Por el contrario, si el grupo no funciona adecuadamente, esto influye en la valoración. Que el proyecto sea grupal, no condiciona el criterio de los alumnos una correcta autoevaluación.

Plantear una autoevaluación a los estudiantes de ingeniería ayuda al aprendizaje y hace a los alumnos más responsables, tanto en el trabajo individual como en el proyecto de grupo. Si los proyectos son tutorizados adecuadamente (después de impartir los contenidos teóricos y prácticos) la autoevaluación se convierte en una herramienta que refuerza sus conocimientos, su capacidad crítica respecto a otros proyectos, y la destreza para adquirir las competencias de la asignatura.

De cara al curso actual, para evitar en la medida de lo posible el desfase entre la nota del alumno y la nota del profesor se propone una puntuación parcial del profesor para orientar al alumno en fase intermedia del proyecto. Para evitar irregularidades futuras, por ejemplo que toda la clase haya pactado la nota y autoevaluado con la misma, se avisa previamente a los alumnos que si se detecta se anulará la autoevaluación por falta de objetividad. Otra medida añadida a la experiencia del curso pasado es que para no tener desfases de 2 niveles, se pauta que la nota solo será vinculante en el caso que la puntuación del alumno tenga como máximo un nivel de desfase.

La autoevaluación siempre tiene un componente psicológico, de trabajo autónomo y de autoconocimiento, por eso va más allá del trabajo pedagógico y de aprendizaje de contenidos. Escribir el resultado de la autoevaluación pone en relieve la relación que se establece entre el alumno y la asignatura por un lado, y el alumno y el profesor por otro, lo que supone un ejercicio de reflexión.

### **Bibliografía**

Bernabé Valero, G.; Blasco Magraner, J.S. (2012). Evaluación por pares y autoevaluación en el aula universitaria: una visión desde el enfoque por competencias. *Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria Universidad de Alicante*, 11, 2057-2069.

Cadenato, A.; Martínez, M.; Gallego, I.; Amante, B.; Jordana, J.; Sánchez, R.F.; Farrerons, O.; Isalgue, A.; Fabregat, J. (2012). Criterios para prácticas de evaluación de calidad. *CIDUI's Journal*, 7, 1-21.

López Pastor, V. M. (2005). La participación del alumnado en la evaluación: la autoevaluación, la coevaluación y la evaluación compartida. *Revista Tándem*, 17, 21-37.

López Pastor, V. M. (2006). Taller: Cuestiones claves sobre evaluación, docencia universitaria y convergencia europea. La evaluación formativa como alternativa más coherente. E.U. Magisterio de Segovia- Universidad de Valladolid.

Palomares, A. (2011). El modelo docente universitario y el uso de nuevas metodologías en la enseñanza, aprendizaje y evaluación. *Revista de Educación*, 355, 231-232.

Sambell, K.; Mc Dowell, L.; Brown, S. (1997). But is it Fair? An Exploratory Study of Student Perceptions of the Consequential Validity of Assessment. *Studies in Educational Evaluation*, 23, 349-371.