

## **APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN FORMATIVA Y POR COMPETENCIAS EN UNA PRÁCTICA ESPECÍFICA DE LABORATORIO**

Application of formative and competencies evaluation in a specific laboratory practice

Implementação da avaliação formativa e por competências em uma pratica do  
laboratório

**Ana Isabel Fernández Abia (1)**

**María de los Ángeles Castro Sastre (2)**

**Susana Martínez Pellitero (3)**

(1) Universidad de León, España. Teléfono:+34 987291984. Correo electrónico:

[aifera@unileon.es](mailto:aifera@unileon.es)

(1) Universidad de León, España. Correo electrónico: [macass@unileon.es](mailto:macass@unileon.es)

(1) Universidad de León, España. Correo electrónico: [smarp@unileon.es](mailto:smarp@unileon.es)

### **Resumen**

En esta comunicación se presenta una propuesta para emplear la evaluación formativa y por competencias al desarrollo de una práctica de laboratorio específica. La experiencia se realiza en una asignatura denominada “Tecnología de Fabricación y de Máquinas” de 4º curso, que se imparte en el Grado en Ingeniería Eléctrica. El objetivo es conseguir que el alumno tenga un papel activo, de forma que el aprendizaje se realice de manera autónoma, haciendo al estudiante responsable de su propia formación trabajando distintas competencias. Además, para incorporar la evaluación como parte del proceso de aprendizaje, el trabajo del alumno se evalúa mediante escalas de valoración. Esta metodología ayuda a los alumnos a identificar las deficiencias y fortalezas de su aprendizaje teórico, desarrollando un espíritu crítico de su proceso de aprendizaje.

**Palabras clave:** *Evaluación formativa; Evaluación por competencias; Prácticas de laboratorio*

### **Abstract**

A proposal to use formative and competencies evaluation to develop in a specific laboratory practice is presented. The aim is to ensure that the student has an active role,

so the learning process takes place autonomously, so that the student is the responsible of his own training while working different competencies. In addition, to incorporate the evaluation as part of the learning process, the student's work is evaluated through assessment scales.

**Keywords:** *Formative evaluation; Competencies evaluation; Laboratory practice*

### **Resumo**

Uma proposta para usar avaliação formativa e desenvolvimento de competências de práticas de laboratório específico é apresentada. O objetivo é fazer que o aluno tem um papel ativo, de modo que a aprendizagem é realizada autonomamente pelo aluno, sendo responsável por sua própria formação e trabalhando diferentes habilidades. Além disso, para incorporar a avaliação como parte do processo de aprendizagem, o trabalho do aluno é avaliado por escalas de avaliação.

**Palavras-chave:** *Avaliação formativa; avaliação de competências; práticas de laboratório*

### **1. Introducción**

El proceso de convergencia hacia el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) supone un cambio en los tradicionales sistemas de evaluación y formación. Este proceso es un reto para implantar sistemas de evaluación formativa y evaluación por competencias. Las ventajas de estos sistemas de evaluación y la relación que existe entre ellos se ha puesto de manifiesto en varios trabajos como los presentados por Hamodi (2015) y López-Pastor (2012). La evaluación formativa puede adquirir múltiples modalidades, pero es necesario establecer el grado en el que los sistemas de evaluación formativa y participativa son pertinentes y aportan resultados creíbles, tal y como expone Buscà (2014) quien pone de manifiesto que el principal indicador de la credibilidad de un sistema de evaluación es su capacidad para aportar evidencias del fomento y la adquisición de aprendizajes profundos y competenciales.

En esta comunicación se recoge una experiencia llevada a cabo en una práctica de laboratorio en el ámbito universitario con el objetivo de explorar los beneficios de aplicar un proceso de evaluación formativa y por competencias.

## **2. Contextualización**

En las titulaciones de Ingeniería la carga de créditos prácticos es elevada y los alumnos realizan gran número de horas de trabajo dentro del laboratorio. Por tanto, es importante integrar los beneficios de la evaluación formativa y por competencias dentro de estos créditos de tipo práctico.

Este trabajo se aplica a una práctica de laboratorio que realizan los alumnos en la asignatura de “Tecnología de Fabricación y de Máquinas” que se imparte en 4º curso del Grado en Ingeniería Eléctrica, con 20 alumnos matriculados. La experiencia que se presenta está aplicada a una práctica de laboratorio concreta, cuyo objetivo es que los alumnos sean capaces de identificar y entender el funcionamiento de los diferentes mecanismos que integran la cadena cinemática de una máquina-herramienta. En cursos anteriores, para realizar esta práctica de laboratorio, el profesor realizaba una exposición teórica en el aula y a continuación, en el laboratorio, directamente sobre las máquinas, se repasaban los conceptos explicados en el aula. Los alumnos valoraban esta práctica de forma muy positiva porque les ayudaba a entender mejor y afianzar los contenidos teóricos al tener un contacto visual con los elementos mecánicos directamente. El inconveniente de esta metodología es que los alumnos tienen un papel totalmente pasivo y no participan en su proceso de aprendizaje. Por ello se decidió modificar el procedimiento dando un rol más activo al alumno, de forma que el aprendizaje se realice de manera más autónoma, haciendo al estudiante responsable de su propia formación e implicándole en el proceso de evaluación formativa.

## **3. Diseño y desarrollo**

Con la nueva metodología la práctica se desarrolló en dos etapas: en primer lugar, un trabajo teórico en el aula y en segundo lugar, un trabajo práctico en el laboratorio. Pero en este caso, a diferencia de la metodología anterior, los alumnos son los protagonistas. Se forman parejas y a cada una se le asigna un tema concreto elegido por el profesor. Cada pareja debe preparar una presentación del tema asignado y realizar una exposición oral en el aula al resto de compañeros. Cada exposición finalizará con una batería de preguntas que puede realizar el profesor y/o los alumnos. Posteriormente, en el laboratorio, cada pareja debe de explicar de nuevo, ahora sobre los elementos reales instalados en las máquinas, el funcionamiento del elemento mecánico que le corresponde al resto de los compañeros.

Con esta metodología el alumno tiene que realizar las siguientes tareas: búsqueda de información, elaboración de una presentación en PowerPoint o similar, exposición oral y defensa del tema ajustándose a un tiempo determinado y establecer conexiones entre los contenidos teóricos y prácticos. De este modo se trabajan las siguientes competencias: aprendizaje autónomo, comprensión de la documentación técnica y bibliografía asociada al campo de estudio, aplicación de los conocimientos adquiridos, capacidad de explicar ideas y conceptos de forma entendible haciendo uso del léxico técnico propio de su disciplina profesional.

Por otro lado, para incorporar la evaluación como parte del proceso de aprendizaje, el trabajo del alumno realizado durante las dos etapas, se evalúa mediante escalas de valoración que los estudiantes conocen de antemano y les permite desarrollar las habilidades de crítica y autocrítica. Estas escalas, elaboradas por el profesor, permiten evaluar la capacidad de comunicación (verbal y no verbal), la calidad y profundidad de los contenidos teóricos y la capacidad para establecer relaciones entre los contenidos teóricos y prácticos.

#### **4. Evaluación y conclusiones**

Como se ha comentado anteriormente, el trabajo del alumno se evalúa siguiendo una escala de valoración para poder evaluar el grado de consecución de las competencias a desarrollar por los estudiantes. Se han elaborado dos escalas de valoración, una para cada etapa. La primera evaluación se realiza en el aula y las acciones concretas que se evalúan son la presentación elaborada por la pareja de alumnos y su exposición oral. Los alumnos, una vez finalizada la presentación, realizan una autoevaluación que se compara y discute con la evaluación realizada por el profesor. Esto les permite identificar sus puntos débiles y corregirlos en la siguiente etapa. La segunda evaluación se realiza en el laboratorio y las acciones concretas que se evalúan son la explicación realizada por cada pareja al resto de compañeros y la capacidad de aplicación de los contenidos teóricos a los prácticos.

Los resultados fueron muy ilustrativos, pues un elevado porcentaje de alumnos, cuando llegan al laboratorio y se enfrentan a los elementos reales instalados en la máquina, a pesar de haber realizado una buena exposición y defensa teórica del tema, no son capaces de identificar ni explicar el funcionamiento real del equipo. Esta segunda etapa permite que los alumnos sean conscientes de la deficiencia o fortaleza de su

aprendizaje teórico. Les permite identificar sus fallos y ser críticos con su proceso de aprendizaje.

### **Referencias**

- Hamodi, C., López-Pastor, V.M., & López-Pastor, A.T. (2015). Medios, técnicas e instrumentos de evaluación formativa y compartida del aprendizaje en educación superior. *Perfiles Educativos*, XXXVII (147), 146-161.
- López-Pastor, V. M. (2012). Evaluación formativa y compartida en la universidad: clarificación de conceptos y propuestas de intervención desde la Red Interuniversitaria de Evaluación Formativa. *Psychology, Society, & Education*, 4(1), 117-130.
- Buscà, F., Suárez, M., Buset, S., & Bosch, E. (2014) La credibilidad de los sistemas de evaluación formativa en docencia universitaria: un estudio de casos múltiple aplicado a la formación del profesorado. *Enseñanza & Teaching*, 32(2), 177-193.