



DESARROLLO DE ESTRATEGIAS PARA EVALUACIÓN AUTÉNTICA CENTRADA EN EL DESEMPEÑO EN PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Angélica Beatriz Raya Rangel, María Eugenia Santana Bastida, Yazpik Hernández Vargas

Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Guanajuato, Instituto Politécnico Nacional, Silao de la Victoria, Gto., arayaipn@gmail.com, msantana@ipn.mx, yhernandezv@ipn.mx

RESUMEN

Existe una opinión generalizada sobre la falta de congruencia y desfase entre evaluación y enseñanza que comúnmente se realiza en las instituciones educativas. Un ejemplo claro se presenta en el contexto de las actividades de laboratorio, en donde es común evaluar a todo un equipo de trabajo mediante la calificación de un reporte escrito en términos de su ajuste a la rúbrica correspondiente, dejando de lado aspectos individuales clave como el sentido de pertenencia al equipo de trabajo y la cooperación, la adquisición de competencias comunicativas orales y escritas, e incluso algunos aspectos medulares del aprendizaje como el análisis e interpretación de resultados para el desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad.

En términos de la perspectiva situada, el proceso de enseñanza se organiza en torno a *actividades auténticas* y la *evaluación auténtica* de aprendizajes contextualizados, enfocándose en el desempeño con una diversidad de estrategias de instrucción-evaluación en las que los estudiantes deben demostrar que poseen ciertas conductas o habilidades en situaciones de prueba *ex profeso*. En este trabajo se presentan los resultados obtenidos en la estrategia implementada en prácticas de laboratorio de Química Aplicada del programa de Ingeniería Industrial (UPIIG-IPN) con el objeto de realizar, en la medida de lo posible, un ejercicio de evaluación auténtica centrada en el desempeño.

1. INTRODUCCIÓN

Los requerimientos que el campo laboral demanda en los profesionales de la Ingeniería son:

Trabajo en equipo. Con uso de la argumentación lógica y racional para persuadir a los demás, compartir información para alcanzar las metas, comprensión de las necesidades de los otros y desarrollo de relaciones positivas.

Comunicación. Habilidades orales y escritas, habilidad para expresarse verbalmente, capacidad para escuchar y emitir recomendaciones.

Manejo de la información. Recuperar, analizar y sintetizar datos, utilizar tecnologías de la información.

Habilidades de aprendizaje. Aprender a aprender, comprender la forma de aprendizaje de uno mismo, comprender los procesos de aprendizaje.

Para el docente, el reto es cómo desarrollarlas a través del trabajo que se realiza en el aula, no sólo para el acercamiento al conocimiento, sino también en el seguimiento a la adquisición de la competencia.

Se parte del uso de metodologías activas en las que se debe considerar lo siguiente:

- Enseñar a aprender
- El alumno es el centro
- Formación integral



Dado que se aprende haciendo, es necesario trabajar con:

- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje Basado en Problemas
- Método del Caso

En los enfoques alternativos de evaluación, es necesario explorar **nuevas formas de evaluar que permitan hacer visibles los desempeños de los estudiantes**. La evaluación es una herramienta de conocimiento que habilita a generar información respecto de la calidad de la propuesta de enseñanza y del aprendizaje, **incorporada al proceso educativo** y que proporcione **información en forma continua**.

En la evaluación auténtica, la persona evaluada **hace, crea o produce algo** durante un **tiempo suficiente** para que sea posible evaluar el proceso, el resultado o ambos.

Los **criterios** de evaluación y los **estándares de desempeño** deben ser **adecuados** a la tarea y **conocidos** por los estudiantes de antemano.

La evaluación auténtica, permite trabajar en aspectos procedimentales y actitudinales del estudiante, como:

- Elaboración y construcción de su propio conocimiento, tomando conciencia de sus limitaciones y superándolas.
- Adecuada aplicación de los conceptos.
- Trabajo en equipo.
- Autonomía y pro-actividad en la resolución de problemas analíticos.
- Respeto y compromiso con la tarea.
- Requieren un enfoque cualitativo de evaluación, junto con propuestas didácticas que permitan el desarrollo de procesos de aprendizaje de los estudiantes en ese sentido

¿Cómo evaluar el desempeño en el Laboratorio de Química aplicada pensando en la **formación integral** del futuro profesional de Ingeniería Industrial, utilizando estrategias que permitan realizar una evaluación auténtica?

2. PARTE EXPERIMENTAL Y RESULTADOS

La estrategia se trabajó con dos grupos de segundo semestre del programa de Ingeniería Industrial, en la unidad de aprendizaje Química Aplicada, con una población de 28 y 24 estudiantes, en los turnos matutino y vespertino, respectivamente. Para aplicar la estrategia se seleccionó la última práctica de laboratorio establecida en el programa, debido a: 1) su carácter integrador de conocimientos; 2) se reproduce una técnica química analítica muy utilizada en laboratorios de diversos sectores industriales, lo que permite contextualizar hacia una situación real; y 3) requiere una adecuada aplicación de los conceptos para la realización de cálculos numéricos, la interpretación de resultados y la identificación de errores técnicos.

La secuencia de trabajo fue la siguiente:

1. El protocolo de práctica se puso a disposición de los alumnos a través de la plataforma virtual institucional, con tres semanas de anticipación a la fecha de realización, así como las indicaciones de trabajo y método de evaluación.
2. En la fecha programada para el trabajo experimental, realización de examen pre-laboratorio (individual), con calificación mínima aprobatoria para poder continuar con la práctica.



3. Realización de experiencia de laboratorio, en equipos de trabajo.
4. Análisis de resultados en equipos de trabajo.
5. Entrega de reporte de resultados, con observaciones y conclusiones, elaborado "in situ".
6. Evaluación de desempeño, que incluye trabajo individual y colectivo.
7. Entrega de nota de evaluación a cada estudiante.

Para llevar a cabo la evaluación se desarrollaron dos rúbricas, una para destrezas y actitudes en el laboratorio y otra para reportes de laboratorio.

En la rúbrica para evaluar destrezas y actitudes, se incluyeron cuatro criterios: 1) **Registros.** 2) **Habilidades prácticas.** 3) **Iniciativa y análisis crítico.** 4) **trabajo en equipo.**

En la rúbrica para evaluar la elaboración del reporte de laboratorio, se establecieron dos criterios: 1) **Expresión escrita.** Se refiere a la Construcción de texto comprensible al lector, que respeta estructura y normas de escritura, tales como redacción, gramática y ortografía.

2) **Trabajo en equipo.** Se refiere a cómo el grupo de trabajo se manejó para realizar la tarea propuesta.

Resultados

- El 80% de los estudiantes aumentó la calificación obtenida en práctica de laboratorio, con respecto a las notas obtenidas en prácticas previas donde únicamente se evaluaron el reporte escrito (asignando igual calificación a todo el equipo) y la bitácora de laboratorio (calificación individual).
- El 90% de los estudiantes aumentó la calificación en la bitácora de laboratorio, en donde se reflejó mejoría en los aspectos de: metodología (diagrama de flujo), concentrado de datos experimentales, tratamiento de datos y conclusiones preliminares.

En la Figura 1 se muestran imágenes de las diferentes etapas de la estrategia.

4. CONCLUSIONES

- La evaluación centrada en el desempeño realizada para la práctica "Preparación, estandarización y valoración de disoluciones", correspondiente al programa de Química Aplicada (Ingeniería Industrial) permitió un seguimiento puntual al desarrollo de habilidades y logro de competencias en los alumnos participantes.
- Los estudiantes mostraron una notable mejoría en su desempeño tanto individual como colectivo, ya que la estrategia posibilitó la retroalimentación entre pares, mejoró la actitud al percibir una "evaluación justa al trabajo realizado", así como sentido de pertenencia al equipo.
- La implementación de nuevas estrategias de evaluación, particularmente de evaluaciones auténticas y centradas en el desempeño, es una tarea que demanda un mayor tiempo de dedicación por parte del docente, particularmente si se aplica en grupos con más de 30 integrantes. Esto se simplifica en clases de laboratorio por tener asignados dos docentes y por la oportunidad de realización de actividades en situaciones de prueba.
- Las evaluaciones auténticas son útiles como apoyo en el proceso de valoración integral, pero también como instrumento de evaluación para otorgar una calificación.



Figura 1. Desarrollo de la práctica "Preparación, estandarización y valoración de disoluciones". Grupo vespertino de Química Aplicada, programa de Ingeniería Industrial UPIIG-IPN. Ciclo escolar agosto-diciembre de 2014.

BIBLIOGRAFÍA

1. F. Díaz Barriga, G. Hernández, "Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista", 2ª. Edición, México, McGraw-Hill, 2002.
2. F. Díaz Barriga, "Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida", 1ª. Edición, México, McGraw-Hill, 2006