



# Aula invertida en clases de ingeniería

## Flipped Classroom in Engineering

 Gabriel F. García Sánchez

gabriel.garcia@correo.uis.edu.co  
Universidad Industrial de Santander



**Palabras clave:** aula invertida; aprendizaje basado en problemas; videos; YouTube.

**Keywords:** flipped classroom; problem-based learning; videos; YouTube.

**Introducción:** tradicionalmente, el proceso de enseñanza de varias asignaturas ingenieriles se compone de dos momentos principales: la explicación de conceptos teóricos, que usualmente se realiza por medio de exposiciones magistrales, y la aplicación de dichos conceptos mediante la resolución de problemas. En este último momento suelen surgir la mayor cantidad de dudas en los estudiantes por lo que requieren de una mayor orientación, sin embargo, el gran tiempo que toman las explicaciones teóricas deja poco tiempo para esto durante la clase. En este trabajo se aplicó la metodología de aula invertida en una materia de ingeniería mecánica de manera que, por medio de un aprendizaje basado en problemas con mayor orientación docente, se logre un aprendizaje más significativo y eficiente de la misma.

**Metodología:** para la aplicación de la técnica didáctica “aula invertida” se elaboraron videos explicativos por parte del docente en donde se abordan todos los conceptos teóricos de la materia, de manera que los estudiantes revisaron dichos conceptos en su tiempo fuera del aula. Durante la clase se realizaron debates cortos, en donde se conversaba sobre los conceptos vistos en los videos, y talleres, en donde se resolvían problemas en grupos con guía del docente.  
Herramientas TIC:

- Divulgación de videos: canal de YouTube: “Gabriel Fernando García Sánchez”  
<https://www.youtube.com/channel/UCBgDLK5nOSHj-dfWeUCA-tA>
- Grabación y edición de video y audio: Camtasia y Audacity.
- Interacción en clase: Zoom.
- Envío de productos: correo electrónico y Moodle.

**Resultados:** esta metodología fue aplicada en la segunda parte del primer semestre de 2021, el cual se dividió en dos partes a causa del paro nacional, situación que permitió realizar una comparación del desempeño antes y después de su aplicación para el mismo grupo de estudio. Por medio de este trabajo se logró un aprendizaje más eficiente, es decir, con menor dificultad y en menor tiempo, lo cual fue manifestado por los estudiantes y observado en una mejoría en las calificaciones.

Inicialmente, no todos los estudiantes fueron receptivos a la metodología del aula invertida, sin embargo, al transcurrir de las clases la aceptación fue casi total debido a que se generó mayor conciencia del proceso de aprendizaje. Los talleres realizados en clase fueron muy bien recibidos por los estudiantes ya que representa una menor carga de trabajo durante su tiempo fuera de clase que se traduce en mayor bienestar. Esta metodología contribuyó con el desarrollo de competencias relacionadas con el trabajo en equipo y expresión.



**Conclusiones y recomendaciones:** al aplicar el aprendizaje basado en problemas con orientación docente se observó una mayor confianza y comprensión de la materia por parte de los estudiantes, lo cual indica que el enfoque constructivista encaja muy bien en la enseñanza de este tipo de materias ingenieriles. El método de aula invertida permitió lograr un aprendizaje más eficiente y un fortalecimiento de habilidades comunicativas y de trabajo en equipo. Inicialmente el cambio de metodología no fue adoptado por varios estudiantes, que estaban acostumbrados al modelo tradicional de exposiciones magistrales en clase; sin embargo, al observar que su desempeño en la resolución de problemas, y por ende en el aprendizaje de la materia, no era el mejor, se generó una mayor conciencia y adaptación.

Resumen gráfico:

## AULA INVERTIDA EN CLASES DE INGENIERÍA

