

# Trabajo colaborativo en el laboratorio de física

Rosales Miranda, Paola

2017-04-02

---

<http://hdl.handle.net/20.500.11777/2605>

<http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf>



# Trabajo colaborativo en el laboratorio de física

P. Rosales Miranda <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Universidad Iberoamericana Ciudad de México  
Departamento de Física y matemáticas  
[paola.rosales@correo.uia.mx](mailto:paola.rosales@correo.uia.mx)

**Resumen**—Los planes de estudio de la Universidad Iberoamericana están basados en el desarrollo de competencias genéricas, entre las que se encuentran: el trabajo en equipo y el liderazgo. Uno de los objetivos de la clase de laboratorio, dentro del área de las ingenierías, es fomentar el trabajo colaborativo entre los estudiantes, lo cual no siempre ocurre.

En este sentido, este trabajo tiene como objetivo presentar una estructura de la clase en la cual se vuelve necesario, para los alumnos, trabajar de manera colaborativa, lo cual contribuye al desarrollo de las competencias antes mencionadas. Por otro lado, esta práctica docente da como resultado una mejora en las evaluaciones de los estudiantes.

**Palabras clave**— *trabajo colaborativo, competencias.*

## I. INTRODUCCIÓN

El trabajo en equipo es un recurso muy utilizado dentro de la clase de laboratorio, en la que normalmente, la metodología se divide en: una parte experimental y la elaboración de un reporte (en el que se presentan los resultados obtenidos en la experimentación). En general, la elaboración de un proyecto demanda la formación de un equipo en el cual cada integrante realice una aportación, no solo con la intención de colaborar en la realización de dicho proyecto, sino compartiendo sus propios conocimientos con el resto de los participantes, logrando así un aprendizaje colaborativo. El término “equipo” se utiliza, dentro del ámbito académico, para designar a un pequeño grupo de personas que tienen un objetivo común; sin embargo, esto no siempre significa una colaboración por parte de todos los miembros

y, por lo tanto, no se logra el objetivo de desarrollar la competencia requerida para esta asignatura. En muchas ocasiones la participación de los estudiantes se limita a realizar una parte específica, y al final juntar la información sin que esta tenga una coherencia. Lo anterior da como resultado un producto deficiente.

Como parte del proceso de aprendizaje, el aprendizaje colaborativo se caracteriza por la participación activa de los miembros del equipo, pero a su vez, debe haber una interrelación. Es por eso que el uso de la tecnología resulta una herramienta muy útil, ya que nos permiten trabajar de manera paralela.

En este trabajo se presenta una comparación entre el nivel de desarrollo de la competencia de trabajo en equipo, en la asignatura de laboratorio de física universitaria 2, de la Universidad Iberoamericana CD.MX, entre dos periodos escolares, basados en las notas obtenidas. La principal diferencia es la planeación de la clase.

## II. ¿CUÁL ES LA PRINCIPAL DEFICIENCIA EN EL TRABAJO EN EQUIPO QUE SE REALIZA EN EL LABORATORIO?

Tras varios semestres de impartir la asignatura de laboratorio de física, se encontró que los reportes que entregan los estudiantes presentan deficiencias debido al hecho de que no lo realizan de forma colaborativa. Al ser una actividad que elaboran fuera del salón de clase, reducen el trabajo en equipo al repartir las secciones que componen el reporte, sin planeación y organización alguna. Por esta razón la calidad del trabajo disminuye.



Para lograr el objetivo del trabajo colaborativo por parte de los estudiantes, se presenta la siguiente planeación de clase:

- Se asignan los equipos de forma aleatoria (esto se hace una vez, al principio del curso) ya que esto presupone las condiciones laborales futuras.
- De manera previa se proporciona a los alumnos una guía para realizar la práctica, (esta se encuentra disponible en la plataforma institucional)
- La clase se divide en dos: en la primera hora se realiza la actividad experimental y en la segunda se elabora el reporte. En la tabla 1 se presenta la secuencia didáctica de cada sesión. Una parte importante en el segundo punto es que cuando alguno de los miembros del equipo tiene alguna dificultad para realizar la tarea asignada, debe preguntar al resto del equipo; aquí aplica la interrelación y se logra un aprendizaje colaborativo.
- Al concluir deberán entregar su reporte vía brightspace (plataforma educativa institucional). La plataforma permite elegir la fecha y hora de entrega del documento, por lo que sí al finalizar la sesión no lo entregan, no tendrán oportunidad de hacerlo después (salvo algunas excepciones).

TABLA 1. Secuencia didáctica de la sesión de laboratorio.

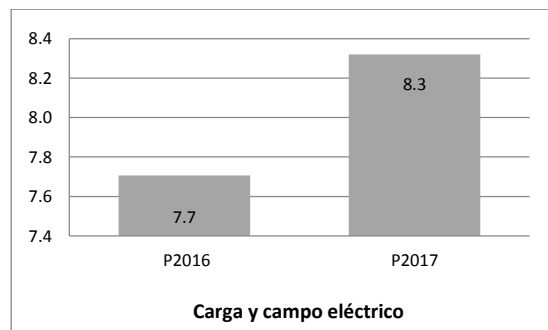
| Sesión: 1 Tema: Práctica 1 |                     |   |                                       |
|----------------------------|---------------------|---|---------------------------------------|
| Fecha:                     |                     |   |                                       |
| Tiempo                     | Secuencia didáctica | Actividades   | Material                              |
| 10 min                     | Introducción        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción al tema de la práctica</li> <li>Los estudiantes solicitan el material</li> </ul>  | Pizarrón                              |
| 5 min                      | Nueva información   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Descripción del material de laboratorio</li> </ul>   | Pizarrón y/o proyector                |
| 45min                      | Desarrollo          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Los alumnos realizan la parte experimental de la práctica. Se resuelven dudas sobre el montaje y funcionamiento del arreglo experimental.</li> </ul> | Material de laboratorio y computadora |
| 50 min                     | Aplicación          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes realizan el reporte de la práctica</li> </ul>  | Computadora y brightspace             |
| 10 min                     | Síntesis            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Revisan el reporte entre todos y lo envían</li> </ul>  | Computadora y brightspace             |

¿Cómo se asegura la participación activa de los estudiantes?

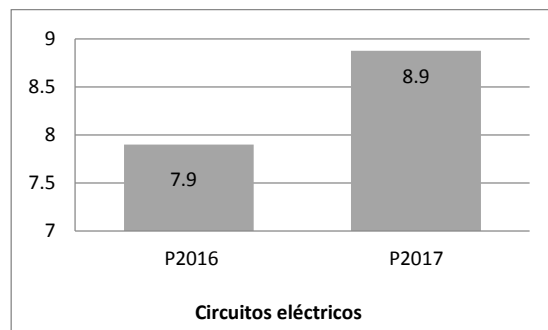
En este punto una herramienta importante es la tecnología, ya que permite a los estudiantes trabajar de manera paralela a través de las diferentes opciones que se encuentren en la red. Lo anterior permite que todos los integrantes estén al pendiente del trabajo de los demás, tomando en cuenta todas las aportaciones para elaborar las propias.

Por otro lado, el propio uso de las TIC's conduce a un aprendizaje colaborativo, debido a que no todos los integrantes presentan el mismo manejo de estas tecnologías.

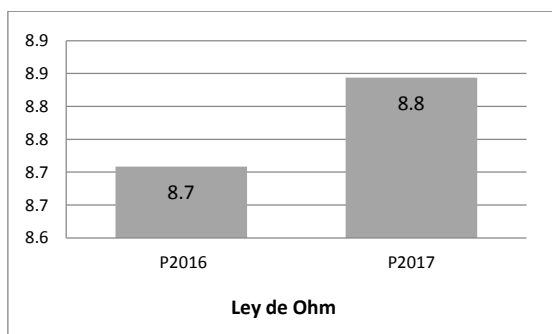
En las figuras 1 (a)-(e) se presentan las gráficas comparativas entre el promedio de las calificaciones obtenidas durante dos periodos escolares diferentes, en los reportes de cinco prácticas.



(a)



(b)



(c)

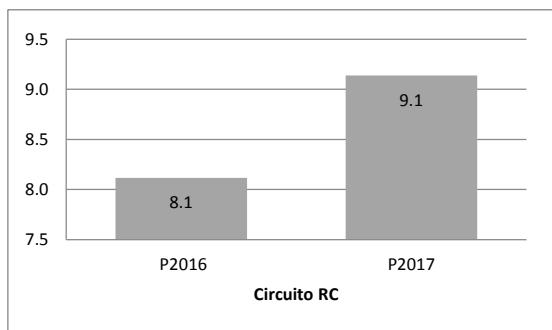
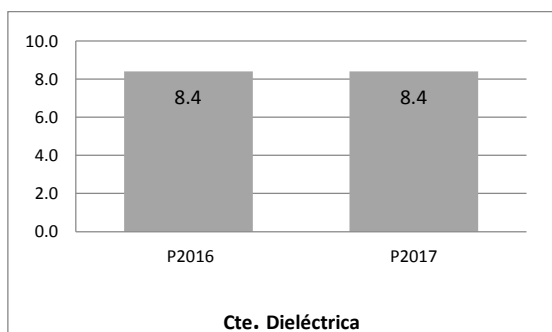


Figura 1. Promedios de calificaciones de cinco diferentes prácticas realizadas en el laboratorio de física 2, correspondientes a dos periodos escolares.

En estas se puede apreciar claramente un incremento en el promedio obtenido entre el periodo de primavera 2016 y el periodo primavera 2017.

Las prácticas son las mismas, solo con una planeación de clase diferente, lo cual lleva a pensar que se está logrando desarrollar la competencia de trabajo en equipo.

### III. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Como resultado de este trabajo se encontró que aplicando la planeación de clase antes descrita, se mejoraron los resultados obtenidos por los estudiantes en la elaboración de reportes de laboratorio, en alrededor de un 10%, lo cual está asociado al trabajo colaborativo que realizan. Cabe mencionar que este es un resultado parcial, de un primer estudio.

### IV. BIBLIOGRAFIA

- [1] P. Mahieu, *Trabajar en equipo*, México: Siglo XXI editores, 2002.
- [2] E. Ariza- León, "Una experiencia del trabajo colaborativo en el laboratorio", *Revista Docencia Universitaria*, vol. 10, num.1, pp. 71-82, dic. 2009.
- [3] Ch. Crook, *Ordenadores y aprendizaje colaborativo*, Madrid: Ediciones Morata, 1998.
- [4] Servicio de innovación educativa, Universidad Politécnica de Madrid (2008). *Aprendizaje cooperativo*. [en línea]. Disponible en: [http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje\\_coop.pdf](http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje_coop.pdf)