

## Aprendizaje de la física con el uso del foro-blog y el aprendizaje cooperativo

---

Carlos Alberto Martínez Briones y Alexander Ortega Medina

### Introducción

Los estudiantes que cursan el preuniversitario en la ESPOL, vienen con preconceptos desde la secundaria, estos estudiantes han visto en su etapa secundaria, la materia de Física de manera superficial. Un problema latente es que en nuestro país existen profesores del nivel medio que no han dedicado mucho tiempo a buscar modelos de enseñanza-aprendizaje a fin de instruir de manera muy adecuada el conocimiento de fenómenos físicos para lograr verdaderos aprendizajes significativos en los estudiantes y esto ha generado que los estudiantes aprendan a medias utilizando en cierta forma las herramientas que tienen a mano.

La utilización del foro, es una herramienta muy práctica para mantener a los estudiantes activos y pueden interactuar entre ellos, dialogando, contestando preguntas al profesor y entre ellos mismos.

El aprendizaje cooperativo es un enfoque de enseñanza en el cual los estudiantes realizan una actividad ayudándose mutuamente, ya sea en pares o grupos pequeños no más de 5 estudiantes, dentro de un contexto enseñanza-aprendizaje. El aprendizaje cooperativo se basa en que cada estudiante intenta mejorar su aprendizaje y resultados, pero también debe mejorar el aprendizaje de sus compañeros, siendo esto una suma de intelecto

Se analizará como incide el rendimiento de los estudiantes en el aprendizaje de la física mediante la participación de los estudiantes en el aprendizaje cooperativo y el uso del foro. El estudio de experiencias previas en el uso de blogs en la educación, nos facilita tener a disposición una de las herramientas más destacadas, nos revela funcionalidades propias de la aplicación en los contextos educativos, tanto como soporte a la educación presencial como en los entornos virtuales o mixtos. Los blogs son una tecnología web 2.0 versátil, económica y fácil de utilizar en una materia sobre ciencias y para popularizar temas científicos.

### Hipótesis

Las hipótesis planteadas en este trabajo son: 1) aquellos estudiantes que están expuestos al aprendizaje cooperativo tienen mayor rendimiento académico que aquellos estudiantes que no están expuestos al aprendizaje cooperativo. 2) Aquellos estudiantes que utilizan el foro tienen mayor rendimiento académico que aquellos estudiantes que no utilizan el foro. 3) Aquellos estudiantes que reciben clases con aprendizaje cooperativo y el uso del foro comparado con aquellos estudiantes que reciben clases sin aprendizaje cooperativo y no utilizan el foro tienen diferente rendimiento.

## **Objetivos**

- Determinar si la utilización del foro mejora el rendimiento en Física.
- Determinar si la utilización del método del aprendizaje cooperativo mejora el rendimiento de Física.
- Identificar las dificultades que presentan los estudiantes en el curso preuniversitario en la materia de Física.

## **Aprendizaje cooperativo**

Fathman y Kessler lo definen como el trabajo en grupo que se estructura cuidadosamente para que todos los estudiantes interactúen, intercambien información y puedan ser evaluados de forma individual por su trabajo.

Sin embargo, Johnson y Stanne nos recuerdan que este es un término genérico con el cual hacemos referencia a un buen número de métodos para organizar y conducir la enseñanza en el aula. En concreto, ellos plantean que el aprendizaje cooperativo debe ser entendido como un continuo de métodos de aprendizaje cooperativo desde lo más directo (técnicas) hasta lo más conceptual (marcos de enseñanza o macro-estrategias).

Shlomo Sharan, uno de los autores más reconocidos dentro del campo del aprendizaje cooperativo admite que el aprendizaje cooperativo se ha convertido en un paraguas que frecuentemente disfraza mucho de lo que revela, y tiene diferentes significados para muchas personas. Los psicólogos educativos manifiestan los siguientes cinco elementos en el aprendizaje cooperativo: 1) trato cara a cara, 2) interdependencia positiva, 3) responsabilidad individual, 4) destrezas colaborativas, 5) procesamiento grupal.

## **Foro**

En un foro educativo se plantea un doble objetivo: En primer lugar, que los alumnos conozcan, cuestionen, reflexionen, opinen, debatan y obtengan conclusiones sobre temas del programa de la asignatura y; en segundo lugar, que los alumnos tengan la posibilidad de conocer, experimentar, tener vivencia personal y valorar el trabajo del grupo a través de una herramienta telemática y práctica, la cual minimiza las inhibiciones que pueda tener el estudiante.

Lapadat (2000) define los foros de discusión como una compilación o registro cronológico de mensajes escritos compuestos por participantes de un curso, cuya característica de almacenamiento y la posibilidad de búsqueda flexible permiten agregar mensajes nuevos en una base dinámica.

Las contribuciones de los participantes aportan interactividad y continuidad en la forma de conversación. Obteniendo un contexto de aprendizaje donde se crea un registro público plural de perspectivas individuales en una estructura única, dinámica y colaborativa, donde se negocian significados y, los cambios conceptuales y experiencias individuales quedan reflejados en dicho espacio.

## **Microblog**

Según Wikipedia, “el microblogging, también conocido como nanoblogging, es un servicio que permite a sus usuarios enviar y publicar mensajes breves (alrededor de 140 caracteres), generalmente solo de texto”. En general, los microblog son aplicaciones web que ofrecen un servicio donde se sintetizan diversas de las funciones básicas de aplicaciones ya existentes en Internet cómo son los blogs, las redes sociales y los servicios de mensajería instantánea.

Así, esta herramienta permite publicar contenido textual entre 140 y 200 caracteres, solo a miembros de su círculo de amigos, o permitir su acceso a todos los usuarios, que es la opción por defecto. Una de las aportaciones más significativas del microblog es la flexibilidad en la comunicación, puesto que los textos se pueden transmitir por diferentes medios, el correo electrónico, la mensajería instantánea, un lugar web o un mensaje de texto desde un teléfono móvil. El primer microblog fue Twitter, que nació en California en octubre de 2006 impulsado por Obvious Corp. Actualmente, el fenómeno está en pleno auge y en su evolución se pueden encontrar otras aplicaciones que incorporan el envío y publicación de archivos en varios.

## **Método**

Los sujetos son estudiantes que se han registrados en dichos paralelos, siguiendo los reglamentos de registros de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, ajenas a esta investigación. Con un total de 120 estudiantes, de los cuales 80 eran varones y 40 mujeres, que cursaron el curso de nivelación de Física para las diferentes carreras de ingeniería que ofrece la universidad.

Las edades de los sujetos fluctúan entre los 16 y 18 años, con diferentes habilidades y diferentes estilos de aprendizajes. La tarea instruccional del presente estudio se lo hizo en el capítulo sobre trabajo y energía, que tuvo una duración de diez horas de clase, por paralelo. Se prepararon varias preguntas en la plataforma Sidweb para que ellos participen en el foro. Los sujetos estuvieron expuestos, al proceso de aprendizaje cooperativo y la utilización del foro.

Al inicio del curso se procedió a comunicarles a los señores estudiantes que iban a recibir información mediante la plataforma Sidweb, tanto de aprendizaje cooperativo y como usar el foro, para que ellos procedan a leerlo. Y cómo diferenciar los diferentes tipos de trabajos (grupales, colaborativo y cooperativo).

## **Qué es la energía. Descripción y tipos parte 1**

<http://blog.espol.edu.ec/jaortega/videos-energia/>

Qué entiende por energía

Describa los tipos de energía que Ud. conoce

Describa los tipos de energía que ve en el vídeo

Indique por lo menos tres aplicaciones energía que Ud. conoce

Es lo mismo masa y energía, justifique su respuesta

Es lo mismo trabajo y energía, justifique su respuesta

El ser vivo es un sistema energético abierto o cerrado, justifique su respuesta

Al exponer al sol en el mismo tiempo, un ser vivo, una lata de aluminio o un pedazo de hierro, justifique su respuesta porque estos dos últimos tienen mayor temperatura

### ***Mencione 2 ejemplos de situaciones prácticas cuyo trabajo es negativo***

¿Explique qué diferencia existe entre energía potencial y cinética?

¿Cuál es la relación dinámica existente entre energía cinética y potencial?

¿Explique la(s) condición(es) para que la energía cinética de un cuerpo sea igual a su energía potencial? ¿Es posible afirmar esto?

¿Es posible aumentar la energía potencial de un objeto aumentando su masa? Sí o No. Explique Conservación de la energía

Instrucciones:

Acorde a lo que se pide. Observe las videoclases:

“Conservación de la Energía” y “Energía Potencial”, disponibles en mi blog: <http://blog.espol.edu.ec/jaortega/videos-energia/>

Resuelva cada uno de los cuestionamientos y déjelos en este foro

Luego de responder aporta un comentario a, por lo menos dos compañeros

Sus aportaciones debe realizarlas de forma respetuosa o tendrá una mala calificación

Luego de ver los videos responda:

Los grupos no se seleccionaron aleatoriamente y por lo tanto son grupos intactos y se los distribuyó de la siguiente manera

SAC y sin aprendizaje cooperativo

CAC: con aprendizaje cooperativo

SF: sin la utilización del foro

CF: con la utilización del foro

El rendimiento académico de los cursos, se lo realizó mediante un análisis apoyado en la prueba F ANOVA, con nivel de significación de 0.05.

## **Resultados**

Tabla 1  
Tabla de resultados de la prueba ANOVA en el capítulo de trabajo y energía

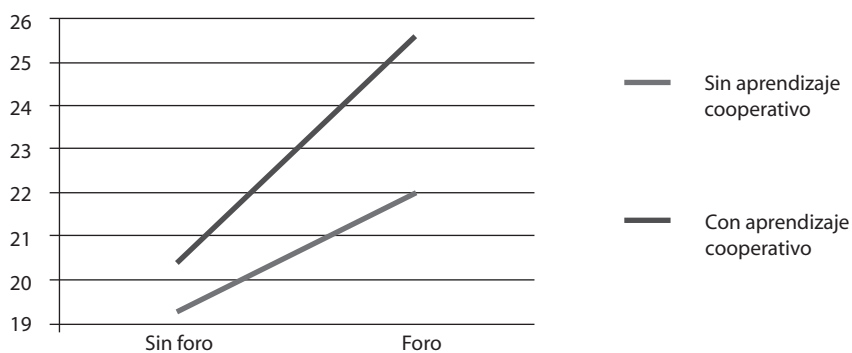
| Fuente                         | SS      | DF | MS     | F    | P      |
|--------------------------------|---------|----|--------|------|--------|
| Foro                           | 451.95  | 1  | 451.95 | 12.3 | 0.0013 |
| Aprendizaje Cooperativo        | 164.4   | 1  | 164.4  | 4.46 | 0.0428 |
| Foro x Aprendizaje Cooperativo | 0.58    | 1  | 0.58   | 0.02 | 0.8893 |
| Error                          | 1481.93 | 40 | 37.05  |      |        |
| Total                          | 2103.86 | 43 |        |      |        |

Son los valores dados por el programa estadístico ANOVA, utilizando los cuatros paralelos que estuvieron expuestos al proceso, los datos ingresados corresponden a las notas de las lecciones del capítulo de trabajo y energía, tomado en el segundo parcial del curso de nivelación invierno 2012, en donde se observa el rendimiento de los estudiantes, obteniendo las medias estadísticas de cada uno de los paralelos.

**Tabla 2**  
Medias del rendimiento de V. de Gowin y aprendizaje cooperativo relacionadas con el examen unificado

|                             | Sin foro | Con foro |
|-----------------------------|----------|----------|
| Sin aprendizaje cooperativo | 19.3     | 22       |
| Con aprendizaje cooperativo | 20.4     | 25.6     |

**Figura 1**  
Interacción de aprendizaje cooperativo y la utilización del foro



## Discusión

La utilización del foro fue significativa al nivel  $p = 0.0012$ , por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación. El aprendizaje cooperativo fue significativa al nivel  $p = 0.0416$ , por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación. La utilización del foro y el aprendizaje cooperativo tuvo un nivel  $p = 0.8882$ , por lo tanto se rechaza la hipótesis de investigación y se acepta la hipótesis nula. Debemos recordar que el análisis se realizó en el capítulo de trabajo y energía.

De acuerdo a la tabla 2 observamos que hay diferencia entre los cursos que utilizaron el foro con respecto a los cursos que no utilizaron el foro. También observaremos las medias estadísticas de cada uno de los paralelos y vemos que hay diferencia entre los cursos que no aplicaron el aprendizaje cooperativo con respecto a los cursos que si aplicaron el aprendizaje cooperativo.

De acuerdo a la figura 1 observamos la interacción entre las variables a analizar, que los estudiantes tienen mayor rendimiento académico, ya sea que utilicen el foro o que estén expuestos al aprendizaje cooperativo, de manera individual, esto es válida, porque el análisis del rendimiento fue dado en el capítulo de trabajo y energía.

En el capítulo de trabajo y energía del curso de nivelación 2012, las hipótesis de investigación 1, 2 y 3 se cumplieron.

## Conclusiones

En las clases introductorias a la realización de la investigación, se observó que hubo muchos estudiantes que no tenían la idea de cómo expresar correctamente una idea clara sobre el tema de trabajo y energía, como también se observó muchas falencias en las diferentes gráficas del tema.

Mientras avanzaba las clases los estudiantes la realizaban de una mejor manera, existiendo mayor interrelación entre los estudiantes durante la ejecución de las mismas, es decir trabajando cooperativamente obtenían mejores resultados que cuando ellos trabajan de manera individual.

De los resultados obtenidos en esta investigación, el rendimiento académico de los estudiantes se incrementó al utilizar el aprendizaje cooperativo, apoyado con la utilización del foro.

Con la metodología utilizada en este trabajo de investigación, los estudiantes se acoplaron al aprendizaje cooperativo y tuvo una buena aceptación la utilización del foro.

Con la interpretación de las gráficas y la utilización del foro, se mejoró el rendimiento de los estudiantes, y también se mejoró el aprendizaje de la física y los conocimientos previos se fueron aclarando, debido al alcance de la relación entre las variables físicas que intervenían en la obtención de la ecuación empírica, integrando y mejorando los conocimientos al llenar las preguntas en el foro.

De acuerdo a los resultados del análisis estadístico realizado a la calificación de los informes y del examen unificado, los estudiantes se acoplaron para tener un aprendizaje cooperativo, así como también aprovecharon la utilización del foro.

## Referencias

Alejandro Alonso, C.A.

s.f. "Aceituno Mederos José y Mujica Marcelo Víctor, el laboratorio de física desde su PC". <http://www.rieoei.org/experiencias63.htm>

Astier, M., Almedom, U., Blumenthal y L. Manderson

1997 "Procedimientos para la evaluación de la higiene-enfoques y métodos para evaluar prácticas de higiene relacionadas con el agua y saneamiento". Análisis, presentación e implementación de los resultados. <http://www.unu.edu/Unupress/food2/UIN13S/uin13s0f.htm>

Escobar Villalba, R.

1999 "Trabajo en grupo y aprendizaje cooperativo". Anita E. Woolfolk, *Psicología educativa*. México: Prentice Hall. <http://cie.ilce.edu.mx/sitio/academica/Trabajo%20en%20grupo%20y%20aprendizaje%20cooperativo.pdf>

Sansón Ortega, C. González Muradas, R. M. Montagut Bosque

2005 "La uve heurística y el mapa conceptual como estrategias que favorecen el aprendizaje experimental". Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México. <http://www.slideshare.net/rohonal/15040657-uveheuristica>