



Encuentro Internacional de  
Educación en Ingeniería ACOFI

**GESTIÓN, CALIDAD Y DESARROLLO  
EN LAS FACULTADES DE INGENIERÍA**

Cartagena de Indias, Colombia  
18 al 21 de septiembre de 2018



# **APLÍCATE CON LOS APLICATIVOS, EL MÓVIL COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE**

**Carlos Eduardo Castañeda Jerez**

**Corporación Universitaria Minuto de Dios  
Bogotá, Colombia**

## **Resumen**

La experiencia pedagógica aplícate con los aplicativos, el móvil como herramienta de aprendizaje, consiste en concientizar a los estudiantes del uso adecuado de dispositivos móviles entre otras herramientas tecnológicas, como recursos de aprendizaje, y no solamente como opciones de entretenimiento. Esta experiencia tiene su origen al detectar que la mayoría de los estudiantes teniendo acceso a estos dispositivos presentan dificultades en el aprendizaje, en este caso enfocado en el ambiente académico de una asignatura denominada termodinámica, del área de la física. Con esta actividad, el objetivo es motivar tanto el aprendizaje desde un contenido específico como desde otros espacios interdisciplinarios de tipo académico.

De esta manera, desde un ejercicio en clase de manera tradicional el cual exige la utilización de herramientas tales como el tablero, tablas de libros y la calculadora, se explica un ejercicio teórico de un tema específico y posteriormente, se comprueba y valida con un aplicativo móvil, donde además del resultado, realiza otra actividad que es conversión de unidades.

**Palabras clave:** aprendizaje; innovación; TIC

## **Abstract**

*The pedagogical experience applied to the applications, the mobile as a learning tool, consists in making students aware of the proper use of mobile devices among other technological tools, such as learning resources, and not only as entertainment options. This experience has its origin to detect that the majority of students having access to these devices present difficulties in learning, in this case focused on the academic environment of a subject called thermodynamics, in the area of*

*physics. With this activity, the objective is to motivate both the learning from a specific content and from other interdisciplinary spaces of an academic nature.*

*In this way, from an exercise in class in a traditional way which requires the use of tools such as the board, book tables and the calculator, a theoretical exercise of a specific topic is explained and later, it is verified and validated with an application mobile, where in addition to the result, performs another activity that is conversion of units.*

**Keywords:** *learning; innovation; TIC*

## 1. Introducción

El origen de esta experiencia, parte de la discusión constante que se generaba en el aula de clase con los estudiantes debido a su falta de concentración y distracción debido al uso inadecuado de los dispositivos móviles. De manera que esta práctica inadecuada incidía directamente en el bajo rendimiento académico de los estudiantes en las actividades y tareas realizadas en aula.

*“Temo el día en que la tecnología sobrepase nuestra humanidad. El mundo tendrá una generación de idiotas”  
Albert Einstein.*

Al inicio de la práctica y en un par de ocasiones, desde el rol docente se solicita a los estudiantes que antes de ingresar al aula hicieran entrega de los equipos móviles para depositarlos dentro de una caja, y al finalizar la clase se entregaban; en otra ocasión, se pide apagar estos equipos buscando generar concentración dentro del aula de clase. Esta práctica en aula no resulta ser la más adecuada, ya que pedagógicamente no tuvo impacto positivo en el desarrollo de las actividades en clase y por el contrario generó resistencia.

A partir de la participación de una experiencia pedagógica realizada en UNIMINUTO Sede principal dentro de la inducción profesoral, se exploraron diversos recursos informáticos relacionados con aplicaciones para dispositivos móviles, hallando una serie de programas desde los más sencillo a los más complejos; y buscando que sean de fácil acceso y gratis para que los puedan descargar los estudiantes en sus móviles.

Para el espacio académico de termodinámica, se encontró una aplicación (Mechanical Engineer) que integra cursos como trigonometría (aplicativo para desarrollar teorema de Pitágoras), materiales de ingeniería (propiedades de los materiales), y un conversor de unidades. Es así, que con este aplicativo se pueden realizar actividades de clase desde comparaciones y verificaciones con el software, adicionalmente se han utilizado en los parciales siendo soporte adicional a las tablas y libros que se trabajan habitualmente en el aula virtual como material de consulta permanente.

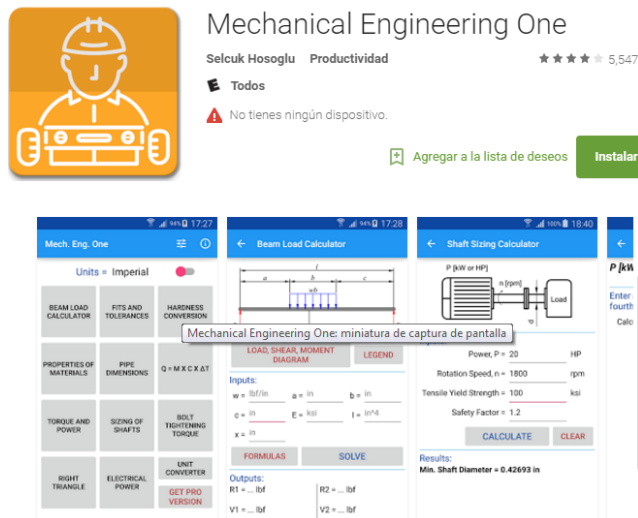


Figura 1. Aplicativo Móvil.  
Fuente: <https://play.google.com>

Por tal razón, se le solicita ya al estudiante como parte de material para la clase, tener en los dispositivos (móvil o tablet) los aplicativos mencionados, además de libro digital, tablas, etc.

## 2. Planteamiento del Problema

¿Cómo contribuye el uso de aplicativos en los dispositivos móviles en el desarrollo de estrategias pedagógicas para el aprendizaje?

La incorporación de las TIC en la sociedad y en especial en el ámbito de la educación ha ido adquiriendo una creciente importancia y ha ido evolucionando a lo largo de estos últimos años, tanto que la utilización de estas tecnologías en el aula pasará de ser una posibilidad a erigirse como una necesidad y como una herramienta de trabajo básica para el profesorado y el alumnado.

La aparición de las nuevas tecnologías ha supuesto un cambio profundo en una sociedad que no en vano ha pasado a recibir el nombre de sociedad de la información. En nuestro actual entorno y gracias a herramientas como Internet, la información está disponible en cantidades ingentes al alcance de todos. Sería impensable esperar que un cambio de esta envergadura no tuviera impacto en la educación. (Fernández, s.f.)

Es así como a partir de esta experiencia pedagógica se propone la utilización de una aplicación (Mechanical Engineer) de fácil manejo y gratuita, con una comprobación sencilla con respecto al tema de cantidad de calor, del segundo capítulo de "Física, conceptos y aplicaciones" (Tippens, 2011).

Varias investigaciones apoyan y dan cuenta sobre el uso de las TIC en el campo universitario, en donde se resalta que estamos en una etapa de transformación tecnológica y para entender estos

procesos de cambio y lo que conlleva, como posibilidades para los sistemas de enseñanza y aprendizaje, conviene situarse en el marco de los procesos de innovación (Salinas, 2004).

### 3. Fases de la Experiencia

#### 3.1. Fase del Ver. Exploración y análisis. ¿Qué sucede?

Se observó que el estudiante, si no se ocupa, se distrae; más aun cuando en la actualidad existentes diversos dispositivos y aplicativos que motivan el manejo de muchas tecnologías en los universitarios. De otro lado, los estudiantes que vienen de una educación tradicional en la secundaria cuentan con pocas bases de conocimiento y procesos matemáticos, ya que son bases requeridas para los cursos de termodinámica, pues resultan ser una dificultad al inicio del curso.

Antes de aplicar las herramientas informáticas en mención, el contenido programático de los cursos en muchos casos no se llevaba a cabalidad al 100%, ya que se convertía en horas de trabajo personalizado, lo cual generaba agotamiento físico. Después de la práctica e incluso durante ella, se ha podido comprobar que los estudiantes han mejorado académicamente, y los contenidos se cumplen en su totalidad durante el semestre. Así mismo, se ha evidenciado que los estudiantes al finalizar su semestre académico comentan acerca de la relevancia e incidencia de las ayudas tecnológicas en clase, que facilitan su trabajo en aula y fuera de ella.



Figura 2. Cibernauta Digital.

Fuente: <http://www.eluniversal.com.co/>

#### 3.2. Fase del Juzgar, Fase de Reacción. ¿Qué puede hacerse?

Al hombre de hoy, lo han impregnado de manera exponencial los avances tecnológicos, desplazando su relación con el otro, lo que genera de forma negativa la insuficiencia de interacción, de socialización, y de aprendizaje colectivo. Las tecnologías en su buen uso permiten no solo el entretenimiento, sino que son una fuente valiosa de aprendizaje, si se les usa adecuadamente.

La práctica actual permite que el estudiante se distraiga (uso del equipo móvil) y no ejecute actividades en los tiempos solicitados y no porque el estudiante no comprenda. Al usar este tipo de tecnología no solo como entretenimiento sino también como una herramienta de clase para el aprendizaje, se incrementará la participación frente al aula, permitiendo que el aprendizaje sea óptimo, de calidad y agradable tanto para el docente como para el estudiante.

### 3.3. Fase del Actuar. Etapa programática. ¿Qué hacemos en concreto?

A partir de un vídeo de sensibilización con el cual se busca que el estudiante analice y sea consciente en diferentes situaciones que el uso indebido del celular puede ocasionar un incidente o un accidente.

La primera parte consiste en dar a conocer un aplicativo denominado Mechanical Engineer, y posterior a ello se realiza un ejercicio de la manera tradicional y con la ayuda del aplicativo, se compara y se analiza el resultado. Se procede a ejecutar una serie de ejercicios donde el estudiante realice la actividad de las dos formas.

Luego, se enfrentará a su entorno para explicar cómo interpreta la realización de ejercicios, socializará con sus compañeros como realizó las actividades, los pros y contra de realizar el cálculo utilizando el aplicativo. Analizar la obtención de resultados utilizando tablas, calculadora y fórmulas, y que actividades debe realizar previa para resolver los mismos cálculos utilizando el aplicativo en el móvil.

### 3.4. Fase Evolución Creativa. Reflexión en acción. ¿Qué aprendemos de lo que hacemos?

El buen uso de las tecnologías permite mejorar el aprendizaje sobre un concepto o contenido específico, facilitando en los estudiantes la conceptualización de un proceso, a través de varias formas de llegar a un mismo fin. El trabajo colaborativo es importante, porque cada estudiante forma su propio modelo espacial, metodológico y al compartirlo con otros, no solo expresa su saber, sino también genera espacio de interacción con sus compañeros para reflexionar sobre su propia práctica, darse cuenta de errores y tiempos de ejecución de una tarea.



Figura 3. Facilidad de conceptualización de un proceso.  
Fuente: <http://ciindys2.blogspot.com.co/>

Esta actividad ha permitido que el estudiante esté dispuesto a lograr un nuevo aprendizaje, que mejore su atención, igualmente, que el tiempo de trabajo se reduzca y así poder cumplir con el contenido programático de los cursos en el tiempo establecido.

#### **4. Resultados de la experiencia**

De esta experiencia se obtuvo el reconocimiento del buen uso de las nuevas tecnologías y sus aplicativos, convirtiendo al estudiante en cibernautas digitales de aprendizaje. Por consiguiente, el estudiante responderá al nivel de exigencia solicitado por parte del profesor; puesto que anteriormente existía este tipo de recursos análogos como libros o las tablas impresas. Hoy en día, el estudiante puede ser más recursivo en la utilización de herramientas, teniendo en cuenta que los diferentes dispositivos móviles cuentan con ayudas propias tales como: generación de imágenes, archivos, tablas, entre otras, sin la exigencia de estar online las 24 horas del día.

Esta experiencia pedagógica promueve e incentiva el trabajo colaborativo, desde la comparación de resultados, socialización de procedimientos a seguir y comparaciones, así como el hábito de tener sus materiales a la mano. El debate dado tiene que ver con la manera como cada persona crea sus modelos, genera dudas, intereses, rehace su propia concepción de lo que hizo, y analiza sus decisiones desde las debilidades y fortalezas de las mismas.



Figura 4. Uso responsable de la Tic  
Fuente: <https://www.fundacion.uned.es>

La experiencia permitió la transformación en la manera de ver las cosas, del uso responsable de las TIC, la relación con otros, la forma de exponer sus ideas y en este caso la metodología. Finalmente, para esta actividad se requiere tener más computadores, una sala que cuente con un televisor para poder proyectar la información y, conexión a internet para poder descargar los aplicativos a los teléfonos móviles.

## 5. Impacto de la experiencia

Un primer impacto generado con esta experiencia esta dado en que el estudiante ya no usa su móvil como herramienta de comunicación y entretenimiento, sino que descubre que en el puede tener una herramienta de aprendizaje y que le ayude a desarrollar de una mejor manera una actividad de conocimiento.

En segundo lugar, descubre con otras aplicaciones que puede mejorar la conceptualización de un proceso ya que muchas actividades llevan una secuencia lógica para desarrollar un ejercicio ó una tarea.

Como tercer impacto se incrementa la participación en el aula, ya que se descubren en el desarrollo de una actividad que pueden darse no solo una, sino dos ó tres opciones diferentes de llegar a un mismo resultado.

Como cuarto y último impacto que se genera, es que el estudiante se puede relacionar con otras exponiendo sus conocimientos o pautas para lograr una meta, y se genera en ellos en cierta medida el uso responsable de las TIC.

## Referencias

### Libros

- Tippens, P. (2011). *Física, Conceptos y Aplicaciones*. México: Mc Graw Hill.
- Young, S., & Freedman, Z. (2009). *Física Universitaria Volumen 1*. México: Pearson Educación.

### Fuentes electrónicas

- Fernández, I. F. (s.f.). *www.eduinnova.es*. Obtenido de <https://educrea.cl/las-tics-en-el-ambito-educativo/>
- Rosario, J. (31 de agosto de marzo de 2006). *TIC: su uso como herramienta para el fortalecimiento y el desarrollo de la educación virtual*. Obtenido de *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia*. <http://www.raco.cat/index.php/DIM/issue/view/6189/showToc>
- Salinas, J. (septiembre-noviembre de 2004). *Redalyc, Sistema de información científica, Red de Revistas Científicas de América latina, el Caribe, España y Portugal*. Obtenido de <http://cmappublic.ihmc.us/rid=1HB67HZSF-16FT4P2-1001/Innovaci%C3%B3n%20docente%20y%20uso%20de%20TIC.pdf>

## Sobre los autores

- **Carlos Eduardo Castañeda Jerez.** Licenciado electromecánico, Especialista en desarrollo del aprendizaje autónomo, Especialista en gases del aire, Generalista ASSE 6005 de la National Inspection Testing Certification, Master en Prevención de riesgos Laborales. Profesor Instructor 2. [ccastaneda@uniminuto.edu](mailto:ccastaneda@uniminuto.edu)

---

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2018 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)