

# RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN – RAE

**TIPO DE DOCUMENTACIÓN:** Trabajo de grado

**ACCESO AL DOCUMENTO:** Universidad Pedagógica Nacional

**TITULO DEL DOCUMENTO:** TRABAJO EXPERIMENTAL DISEÑADO PARA LA ENSEÑANZA DE LA LEYES DE LOS GASES EN TERMODINÁMICA ORIENTADO A LA EDUCACIÓN MEDIA.

**AUTORES:** ALVARADO FORERO, LUZ EMILCE y FLOREZ SARMIENTO, GERMAN GIOVANNI

**ASESOR:** Juan Carlos Castillo

**PUBLICACIÓN:** Bogotá, 2011

## **PALABARAS CLAVES:**

Termodinámica, Gas, constantes, procesos a presión constante, procesos a temperatura constante, procesos a volumen constante, proceso diabático, capacidad calorífica, calor, trabajo.

## **DESCRIPCIÓN:**

Este trabajo presenta un acercamiento a los conceptos de la constante termodinámica de los gases  $R$  y del coeficiente adiabático  $\gamma$ . Se hizo un montaje experimental para la obtención del coeficiente gamma, en el que se hace un estudio a los procesos que se obtienen en el sistema.

## **FUENTES:**

A continuación se cita las fuentes más importantes:

- Raymond A. Serway, *Física universitaria*, tomo 1, 4ª edición, México, 1998
- D. Hodson, *Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio*, en *revista de investigación y experiencias didácticas*, Vol. 12, No 3, pp. 299-313, 1994.
- ZILBERSZTAIN, A. y GILBERT, J., 1981. *Does practice in the laboratory fit the spirit?*, *Australian Science Teachers Journal*. 27, pp. 39 – 44.
- JOHNSTONE, A.H. y WHAM, A, J.B., 1982. *The demands of practical work*, *Education in Chemistry*, 19, pp. 71 – 73.

- RESNICK, R. y HALLIDAY, D. (1981). *Física, Parte 1*. Barcelona: CECSA.
- A. Erazo, *¿Cómo Medir El Coeficiente Gamma Del Aire?*. Congreso nacional de enseñanza de la física 2004,(5),175-178.
- Y.A. Ortiz Y J. Riaño, *Procesos Adiabáticos un enfoque experimental para su enseñanza*. LDF 371-08

## CONTENIDO:

Este trabajo cuenta con tres capítulos, en el primero, busca reflexionar sobre la importancia de una propuesta didáctica de corte experimental en el aula, sino también se pretende hacer una mirada crítica de la problemática sobre el papel de la experimentación en la clase de física, y de la forma tradicional en que los maestros llevan los conceptos al aula, que en la mayoría de los casos se limita a la presentación de los aspectos teóricos tratando que los estudiantes hagan una imagen mental de los fenómenos; en el segundo capítulo se habla acerca del contexto de las constantes de los gases ideales  $\gamma$ ,  $R$  como además de los procesos involucrados en el sistema como, a presión constante, a volumen constante, temperatura constante y proceso diabático que dan cuenta de la ecuación de los gases ideales como  $PV = nRT$ ; en el tercer capítulo se aborda un montaje experimental para hallar el coeficiente diabático Para diseñar y construir un montaje experimental que permita hallar el coeficiente adiabático  $\gamma$  que se propone en el trabajo, se utilizará aire, puesto al hacer un experimento en el aula, éste se encuentra en la atmósfera.

## METODOLOGÍA:

Puesto que el trabajo es de corte experimental se busca desarrollar unas fases que componen de los siguientes aspectos para su desarrollo.

- Trabajo experimental: en esta fase lo que se quiere es tener una excelente comprensión del fenómeno que se quiere desarrollar, teniendo en cuenta un buen dominio de la parte conceptual de la ley de los gases.
- Diseño experimental: aquí retomaremos algunas de las fases del experimento a la hora de observar un fenómeno. En esta fase se enfatiza en el papel del profesor, al momento de escoger una práctica experimental para llevarla al aula dando cuenta de la pertinencia y de la importancia que tiene esta.
- Toma de datos: la idea es realizar un análisis con los datos obtenidos a través de la experiencia con el laboratorio, luego se lleva a un desarrollo de una propuesta didáctica donde se enfatiza en el papel del experimento en la

enseñanza de la termodinámica y su pertinencia para llevarlo al aula en un contexto de la educación media.

- Propuesta didáctica: se desarrollo una unidad didáctica dirigida a la enseñanza de la ley de los gases de corte experimental en la termodinámica.

### **CONCLUSIONES:**

- Se ve la importancia que tiene el papel del maestro en el aula para una clase de física, más aun en la enseñanza de la termodinámica, a través del experimento porque él debe tomar una postura crítica y reflexiva para diseñar, interpretar y proponer actividades que ayuden a comprender la relevancia de una práctica de laboratorio a la hora de llevarlo al aula y así poder desarrollar habilidades implicadas en el proceso de enseñanza mediante la aplicación de propuestas didácticas que potencien el aprendizaje en los estudiantes.
- El trabajo de grado permitió para la práctica docente, pensar en actividades que ayudan a la enseñanza de las leyes de los gases por medio de una serie de experimentos que fueron pensados para que los estudiantes tengas idea del fenómeno implícito en éstos. Las temáticas abordadas en la práctica de física se enfocan en el manejo de los conceptos termodinámicos para una mayor comprensión del fenómeno en estudio, además de mostrar la importancia que tienen las constantes en la física y su contexto, se deja una propuesta didáctica que tiene como estrategia potenciar el experimento en el aula para una clase de física.

**FECHA DE ELABORACION DEL RESUMEN 27 DE JULIO 2011**