

RESUMEN ANALÍTICO – RAE

TIPO DE DOCUMENTO:

Trabajo de Grado.

ACCESO AL DOCUMENTO:

Universidad Pedagógica Nacional.

TITULO DEL DOCUMENTO:

Procesos Adiabáticos: Un enfoque experimental para su enseñanza.

AUTORES:

ORTIZ SÁNCHEZ, Yenny Andrea – RIAÑO MORENO, Jeimy.

ASESOR:

Juan Carlos Castillo A. y María Cristina Cifuentes

PUBLICACIÓN:

Bogotá, 2008, 49p.

UNIDAD PATROCINANTE:

Universidad Pedagógica Nacional.

PALABRAS CLAVE:

Enseñanza de la Termodinámica, Proceso Adiabático, Coeficiente Adiabático, Trabajo Experimental.

DESCRIPCIÓN:

El desarrollo de este proyecto representa una propuesta para contribuir con el proceso de enseñanza-aprendizaje de la termodinámica, específicamente los procesos adiabáticos; a partir de un enfoque experimental, acompañada del estudio de los métodos de determinación de γ , logrando un primer acercamiento a la determinación experimental de γ por medio de la creación de un dispositivo haciendo uso de materiales de fácil adquisición, complementado con una reflexión acerca de los aportes que este proyecto hace a nuestra formación docente.

FUENTES:

[1] A. Dumrauf y otros, La enseñanza de la termodinámica a través de procesos argumentativos. Enseñanza de las Ciencias VII congreso 2005.

[2] Problemas de la Enseñanza. Polimodal - Ciencias Naturales. En línea, www.unlu.edu.ar/normativa2003/Polimodal_Ciencias_Naturales.doc

[3] L.G González de la Barrera y otros, El papel del laboratorio en la enseñanza de las ciencias experimentales. Educación Universitaria. 2000, 183-188.

[4] S.M Geneviève, La enseñanza en el laboratorio. ¿Qué podemos aprender en términos de conocimiento práctico y actitudes hacia la ciencia? . Enseñanza de las Ciencias. 2002, 20 (3), 357-368.

[5] M.W Zemansky, Calor y Termodinámica. Madrid, 1961. Ed. Aguilar S.A.

[6] R.C. Garcías Llabrés y otros, Introducción a la experimentación en química física. Univesitat de les Illes Balears, 2005, 50-55.

[7] Medida del índice adiabático del aire.

En línea, www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/estadistica/otros/clement/clement.htm

[8] Medida del índice adiabático de un gas (I).

En línea, www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/estadistica/adiabatico/adiabatico.htm

[9] Los Gases Reales. En línea,

www.fq.uh.cu/dpto/qf/docencia/pregrado/equil_1/materiales/webgases/gasreal/gasreal.htm

[10] M. Cárdenas y otros. Explicaciones de procesos termodinámicos a partir del modelo corpuscular: una propuesta didáctica. Enseñanza de las Ciencias. 1996, 14 (3), 343-349

[11] D. Hodson, Hacia un enfoque más crítico del trabajo del laboratorio. Enseñanza de las Ciencias. 1994, 12 (3), 299-313.

[12] M. Cárdenas y otros. Análisis de una experiencia didáctica realizada para construir conceptos fundamentales de termodinámica. Enseñanza de la Física. 1997, 14 (2), 170- 178.

[13] A. Erazo. ¿Cómo medir el coeficiente adiabático, el gamma del aire?. Congreso Nacional de Enseñanza de la Física. 2004, (5), 175-178.

CONTENIDOS:

El desarrollo del proyecto, en este escrito; se presenta en tres partes: la ubicación del trabajo, la medición y determinación del coeficiente adiabático y y el análisis que nos conduce a las conclusiones.

En la ubicación del trabajo se presentan los antecedentes, tanto disciplinares como pedagógicos; el contexto problemático con su respectiva justificación y el marco conceptual bajo el cual se llevó a cabo el proyecto.

En la segunda parte, la determinación experimental de γ Se presentan los diferentes métodos que existen para este propósito como lo son el Método de

Rüchardt que consiste en calcular γ por medio del periodo de oscilación de un embolo confinado en un recipiente lleno de aire; el segundo es el Método de Clement & Desormes en el cual se miden diferencias de altura de un embolo por medio de una perturbación del gas que se le realiza introduciendo mas aire en el recipiente y poniéndolo en contacto con el medio ambiente lo mas rápido posible, nuestra propuesta de práctica experimental agrupa en un solo dispositivo la oportunidad de trabajar con los dos métodos y realizar un breve análisis de los resultados obtenidos y su aplicación a nuestra formación como docentes.

Dentro de la segunda parte describimos la propuesta del montaje experimental y un primer acercamiento a la determinación experimental de γ haciendo un análisis e interpretación, no muy riguroso, de los resultados obtenidos. En la última sección se presentan algunos comentarios finales sobre el trabajo realizado, acompañados de una reflexión sobre las prácticas experimentales en la enseñanza de las ciencias.

METODOLOGÍA:

El proyecto se desarrollo a partir de la metodología descrita por M. Cárdenas (1997). Consiste en una propuesta metodológica fundamentada en el desarrollo de varias secuencias de actividades cuidadosamente planificadas y seleccionadas, teniendo en cuenta la información obtenida en la revisión bibliográfica y otros resultados sobre la enseñanza de las ciencias. Cada secuencia de actividades está estructurada de manera que sea posible tomar conciencia de la importancia de la determinación de γ , realizar experiencias sencillas como los dispositivos para calcular γ y a partir de estos construir los significados correspondientes por medio del análisis de los resultados obtenidos y su aplicación a nuestra labor como docentes tanto como a reflexionar sobre las practicas experimentales en la enseñanza de las ciencias.

Estas secuencias incluyen el análisis cualitativo de los procesos adiabáticos, el trabajo experimental con material de fácil adquisición y, el análisis, confrontación y discusión de los resultados.

CONCLUSIONES:

Es posible caracterizar los procesos adiabáticos y determinar experimentalmente el coeficiente adiabático γ haciendo uso de materiales e instrumentos de laboratorio de fácil adquisición.

El montaje experimental utilizado permite determinar γ a través de los dos métodos (Clement & Desormes y Rüchardt).

La propuesta, llevada al aula, permite innovar ya que en la enseñanza de la termodinámica la mayoría de las actividades experimentales están encaminadas a la medición de la temperatura y a la calorimetría.

Fecha Elaboración Resumen: Día: 01 Mes: Diciembre Año: 2008