
 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>ANÁLISIS DE LA PRÁCTICA</small>	<b>FORMATO</b>
	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>
<b>Código:FOR020GIB</b>	<b>Versión: 01</b>
<b>Fecha de Aprobación: 10-05-2013</b>	<b>Página 1 de 3</b>

<b>1. Información General</b>	
<b>Tipo de documento</b>	Trabajo de grado
<b>Acceso al documento</b>	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
<b>Título del documento</b>	Diseño y construcción de un equipo experimental para el estudio de la radiación térmica
<b>Autor(es)</b>	Germán Eduardo Bautista Piñeros, Cindy Johanna Osorio Torres
<b>Director</b>	José Francisco Malangón Sánchez
<b>Publicación</b>	Bogotá, 2013, 42 páginas.
<b>Unidad Patrocinante</b>	Universidad Pedagógica Nacional
<b>Palabras Claves</b>	Radiación térmica, diseño, construcción, PTR (Instituto Physikalisch Technische Reichsanstalt), equipos, experimentalistas, prácticas experimentales.

<b>2. Descripción</b>
<p>Este trabajo es el resultado de un proceso investigativo sobre los avances experimentales de la radiación térmica que acontecieron a finales del siglo XIX, lo cual dio como resultado el diseño y construcción de un equipo que permite hacer mediciones para entender el comportamiento del fenómeno de la radiación térmica. La finalidad de esta investigación es aportar al lector una fuente que recopila los principales experimentalistas, sus equipos y los registros de las mediciones obtenidas, que son desconocidos actualmente en los textos de consulta especializados en física.</p>

<b>3. Fuentes</b>
<p>A continuación se nombran las fuentes bibliográficas más relevantes de este trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Großmann, V., Hermann Ullrich, J., Kerkhoff, H., Gahrens, M., Simon, J., &amp; Schow, E. (17 de Octubre de 2012). Physikalisch Technische Bundesanstalt. Obtenido de <a href="http://www.ptb.de/cms/en/ib/geschichte-ib.html">http://www.ptb.de/cms/en/ib/geschichte-ib.html</a></li> <li>➤ Bussemer, P. (19 de Noviembre de 2012). Otto Lummer - Leben und Wirken. Recuperado el 23 de Octubre de 2012, de <a href="http://www.otto-lummer.de/waermestrahlung.html#">www.otto-lummer.de/waermestrahlung.html#</a></li> <li>➤ García, M. C., &amp; Ewert, J. D.-G. (2003). Introducción a la física moderna. Bogotá: Unibiblos.</li> <li>➤ Serway, R., Moses, C., &amp; Moyer, C. (2005). Física Moderna. Thomson Learning.</li> <li>➤ Velmre, E. (14 de Febrero de 2013). Thomas Johann Seebeck (1770–1831). Obtenido de <a href="http://www.kirj.ee/public/Engineering/2007/issue_4/eng-2007-4-2.pdf">http://www.kirj.ee/public/Engineering/2007/issue_4/eng-2007-4-2.pdf</a></li> </ul>

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Ministerio de Educación</small>	<b>FORMATO</b>	
	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>	
<b>Código:FOR020GIB</b>	<b>Versión: 01</b>	
<b>Fecha de Aprobación: 10-05-2013</b>	<b>Página 2 de 3</b>	

#### 4. Contenidos

Este documento está conformado por tres capítulos donde se refleja el proceso de investigación llevado a cabo. En el primer capítulo se describe la problemática con la que nace esta investigación, los objetivos propuestos, su justificación y finalmente se expone la contribución de otros trabajos que aportan a esta propuesta de investigación. En el segundo capítulo se hace una contextualización experimental, llevando a cabo un barrido histórico a finales del siglo XIX, en Alemania, de los experimentalistas y sus equipos que contribuyeron al nacimiento de la física moderna. En el tercer capítulo contiene el diseño para la construcción del equipo experimental, el funcionamiento de cada dispositivo para formar en conjunto el equipo, los análisis y alcances experimentales. Por último, se presentan las conclusiones del trabajo, donde de manera general se resume y especifica la contribución de la investigación. Se describen las aplicaciones potenciales que pueden ser llevadas a la práctica.

Desde luego se han incluido diferentes anexos que permitan al lector una referencia rápida.


#### 5. Metodología

Para llevar a cabo el objetivo general de esta investigación se plantearon las siguientes fases:

- **Fase I:** Abarca la investigación histórica de los trabajos experimentales más importantes de finales del siglo XIX en Alemania. Esta investigación está enfocada en recopilar los trabajos experimentales realizados en el Instituto Physikalisch-Technische Reichsanstalt y endescribir los experimentalistas, sus equipos y los datos experimentales con sus respectivas gráficas.
- **Fase II:** En esta fase se procede a diseñar y construir el equipo experimental, lo cual se logró gracias a la fase anterior. Para el diseño y construcción se tiene en cuenta la contribución hecha por los precursores de la radiación térmica, Jhon Leslie y Thomas Seebeck; asimismo se analizan los materiales, los componentes industriales junto con técnicas actuales, los costos y la facilidad de adquisición.
- **Fase III:** Se lleva a cabo la precisión y exactitud del equipo de radiación térmica construido. Para lo cual se especifican las características técnicas de cada uno de los elementos que componen el equipo. Estas especificaciones permiten realizar mediciones confiables y de mayor precisión.

#### 6. Conclusiones

- Con la investigación realizada se logró reconocer y recopilar los trabajos experimentales (experimentalistas, equipos y banco de datos) más importantes que aportaron a los resultados finales de siglo de Wien, Stefan-Boltzmann, Rayleigh-Jeans y que sirvieron como base a MAX PLANCK para formular su función completa sobre la radiación. Esta investigación es de vital importancia, ya que fue la base de constantes reformulaciones teóricas para dar origen a una nueva mecánica: la cuántica.
- Se logró diseñar y construir un equipo de radiación térmica, con materiales de fácil adquisición y de bajo costo, adaptando componentes industriales junto con técnicas actuales que permiten que los instrumentos usados sean de mayor sensibilidad, precisión y confianza a la hora de realizar las diferentes mediciones y registros de los datos obtenidos.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Ministerio de Educación</small>	<b>FORMATO</b>	
	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>	
<b>Código: FOR020GIB</b>	<b>Versión: 01</b>	
<b>Fecha de Aprobación: 10-05-2013</b>	<b>Página 3 de 3</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El equipo fue construido como una herramienta para describir, analizar y explicar el fenómeno de radiación térmica, motivando al estudiante a que por medio del manejo de esta clase de equipo complemente sus conocimientos teóricos con su práctica experimental.</li> <li>➤ Las actividades experimentales propuestas, son de gran utilidad para evidenciar las leyes de la radiación térmica. El cual permite al estudiante comprender el fenómeno e involucrarse más con el objetivo de la actividad, y al docente tener una herramienta experimental para llevar al aula.</li> <li>➤ A partir de la toma de datos se comprueba y concluye que la superficie negra emite mayor radiación que la superficie natural del cuerpo emisor analizado. Al igual se analiza para temperaturas similares en los materiales metálicos empleados en el equipo de radiación emiten en diferentes magnitudes.</li> <li>➤ Las pruebas de funcionamiento del equipo de radiación térmica se hicieron con el curso de física moderna de la Universidad, se evidencia que los estudiantes muestran interés de la actividad experimental. Asimismo se involucran en el objetivo de la práctica experimental logrando estructurar explicaciones alrededor del comportamiento del fenómeno térmico. Cabe aclarar que estos resultados obtenidos son a partir de la práctica experimental de la ley de Kirchhoff y la de Stefan-Boltzmann.</li> </ul>
--

<b>Elaborado por:</b>	Germán Eduardo Bautista Piñeros y Cindy Johanna Osorio Torres
<b>Revisado por:</b>	José Francisco Malagon Sánchez

<b>Fecha de elaboración del Resumen:</b>	10	05	2013
--	----	----	------