



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN – TESIS DE GRADO

AUTORES: JESSICA LORENA RICO PATIÑO

RICARDO ALFONSO VERNAZA

FACULTAD: EDUCACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES

PLAN DE ESTUDIOS: LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS E INFORMÁTICA

DIRECTOR: GABRIEL PEÑA RODRÍGUEZ

TITULO DE LA TESIS: DETERMINACIÓN EXPERIMENTAL DE LA CONDUCTIVIDAD
TÉRMICA DE CAOLINES DE LA REGIÓN DE PAMPLONA NORTE DE SANTANDER

RESUMEN

En este trabajo se determina experimentalmente la conductividad térmica efectiva promedio de los caolines, para un rango promedio de temperaturas entre 100°C y 560°C usando polvos con un tamaño de grano menor o igual a 45 μm . Este proceso se realiza usando la técnica de flujo de calor radial en estado estacionario, es decir, el gradiente de temperatura constante en el tiempo, para una configuración de cilindros concéntricos.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 102 PLANOS: ILUSTRACIONES: CD-ROM: 1

**DETERMINACIÓN EXPERIMENTAL DE LA CONDUCTIVIDAD TÉRMICA DE
CAOLINES DE LA REGIÓN DE PAMPLONA NORTE DE SANTANDER**

**JESSICA LORENA RICO PATIÑO
RICARDO ALFONSO VERNAZA**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE EDUCACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES
PLAN DE ESTUDIOS DE LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS E INFORMÁTICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2007**

**DETERMINACIÓN EXPERIMENTAL DE LA CONDUCTIVIDAD TÉRMICA DE
CAOLINES DE LA REGIÓN DE PAMPLONA NORTE DE SANTANDER**

**JESSICA LORENA RICO PATIÑO
RICARDO ALFONSO VERNAZA**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de
Licenciado en Matemáticas e Informática**

**Director
GABRIEL PEÑA RODRÍGUEZ
Doctor en Ingeniería de Materiales**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE EDUCACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES
PLAN DE ESTUDIOS DE LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS E INFORMÁTICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2007**



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE EDUCACION, ARTES Y HUMANIDADES

**ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO
PROGRAMA ACADÉMICO LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS E
INFORMÁTICA**

FECHA: San José de Cúcuta, 6 de septiembre de 2007
HORA: 16:00
LUGAR: Centro de Investigación de Materiales Cerámicos

TITULO: "DETERMINACION EXPERIMENTAL DE LA CONDUCTIVIDAD TÉRMICA DE CAOLINES DE LA REGIÓN DE PAMPLONA NORTE DE SANTANDER".

JURADOS: SANDRA SUSANA JAIMES MORA
RAFAEL DARIO GELVES CONTRERAS
JOSE FRANCISCO NIETO


DIRECTOR (A): GABRIEL PEÑA MARTINEZ

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CÓDIGO	CALIFICACION	A.M.L.
JESSICA LORENA RICO PATIÑO	300066	4.5	MERITORIA
RICARDO ALFONSO VERNAZA	300071	4.5	MERITORIA


SANDRA SUSANA JAIMES MORA


RAFAEL DARIO GELVES CONTRERAS


JOSE FRANCISCO NIETO


LUCY GOMEZ MINA
Coordinadora Comité Curricular
Plan de Estudio Matemática e Informática

Ruth M.

A Dios por permitirme culminar la carrera, facilitándome los medios necesarios para cumplir con esta meta.

Mis padres Edith Magaly Patiño Pinzón y Marco Iván Rico, por su paciencia, apoyo, comprensión, confianza y amor. Atribuyo todos mis éxitos en esta vida a la enseñanza moral, intelectual y física que recibí de ellos.

Mis hermanos Luis Jonathan Rico Patiño y Jefferson Rico Patiño, por su apoyo constante, colaboración y comprensión.

Al licenciado Rafael Darío Gévez, a quien admiro como persona y maestro, porque fue mi consejero y orientador. Por ser asesor y jurado de este trabajo.

Al Dr. Gabriel Peña Rodríguez, asesor y director de este proyecto, por la paciencia y orientación brindada al mismo.

A la memoria de Dora María Pinzón, una linda abuelita que me brindó todo su amor y Alejandro Rueda Vera, que me brindó su amistad, porque en vida fueron unas personas excepcionales.

Jessica Lorena Rico Patiño

A mis padres María del Rosario Vernaza y Jesús Ramón Correa, quienes siempre me apoyaron, me dieron el ejemplo y me enseñaron a tomar responsabilidades para valorar todo lo que tengo, a ellos, mi mas sincero amor y gratitud.

A Paola Ochoa porque siempre me ha apoyado y siempre me ha motivado a ser mejor persona y profesional, a ella todo mi amor.

Al Dr. Gabriel Peña Rodríguez, director del proyecto, por su exigencia y orientación en cada etapa de este trabajo siendo claro, preciso y elocuente.

A todos mis profesores especialmente a mi maestro licenciado Carlos Andrés Díaz con quien aprendí mucho y gané experiencia en mis monitorias dirigidas por él, así mismo a licenciada Helena Ospina de Díaz, por su interés en mi formación, por sus consejos y asesorías.

A la memoria de mi abuela Rosalía Montoya, con quien compartí toda mi infancia, enseñándome casi todo lo necesario para caminar en la vida (Q.E.P.D).

Ricardo Alfonso Vernaza

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan un gran sentido de gratitud:

Al Doctor Gabriel Peña Rodríguez, quien con su dedicación y paciencia, nos dio su apoyo permanente para construir este proyecto.

A Lucy Gómez, directora del plan de estudios de Licenciatura en Matemáticas e informática, quien siempre muestra interés por el bienestar de sus estudiantes.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	14
1. CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	17
1.1 MÉTODOS EXPERIMENTALES	18
1.1.1 Métodos con flujo de calor estable o en estado estacionario	19
1.1.2 Método con flujo transitorio	28
1.2 CONDUCTIVIDAD TÉRMICA EFECTIVA PROMEDIO PARA UNA CONFIGURACIÓN DE CILINDROS CONCÉNTRICOS	32
2. SISTEMA EXPERIMENTAL	38
2.1 PREPARACIÓN DE LA CELDA	38
2.2 COMPONENTES DEL SISTEMA	39
2.2.1 El Tubo o celda cilíndrica	39
2.2.2 Varilla resistiva	39
2.2.3 Termopares	41
2.2.4 Los tapones	42
2.3 LLENADO DE LA CELDA	42

2.4 OPERACIÓN DEL SISTEMA	42
2.5 CALIBRACIÓN DEL SISTEMA	45
3. DETERMINACIÓN EXPERIMENTAL DE LA CONDUCTIVIDAD TÉRMICA PARA LOS CAOLINES DE LA REGIÓN DE PAMPLONA (N. de S.)	47
3.1 MUESTRAS DE CAOLÍN DE PAMPLONA	47
3.2 PREPARACIÓN DE LA MUESTRA	49
3.3 PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL	49
4. CONCLUSIONES	63
5. RECOMENDACIONES	65
BIBLIOGRAFÍA	66
ANEXOS	71