

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	7/103

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

NOMBRES: JONATHAN JAVIER

APELLIDOS: GOMEZ SÁNCHEZ

NOMBRES: ROMMELL AUGUSTO

APELLIDOS: MORALES GRECO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE: ING. ARMANDO

APELLIDOS: MALDONADO DUARTE

TÍTULO DE LA TESIS: INVESTIGACIÓN DE LA CORRELACIÓN ENTRE EL ÁNGULO DE FRICCIÓN INTERNA Y LA GRANULOMETRÍA DE SUELOS GRANULARES

RESUMEN

Mediante un análisis estadístico se realizó la investigación de la correlación entre una propiedad física y una propiedad mecánica de los suelos granulares, a saber, la granulometría y el ángulo de fricción interna de suelo. Se encontró un nivel de correlación bajo entre estas dos variables. Mediante las ecuaciones presentadas en este trabajo se puede predecir de forma aproximada el valor del ángulo de fricción interna a partir del porcentaje de arena pasa tamiz N°10.

PALABRAS CLAVE: GRANULOMETRÍA, ÁNGULO DE FRICCIÓN INTERNA.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 103 PLANOS: ILUSTRACIONES: CD ROM: 1

Elaboró		Revisó		Aprobó	
Equipo Operativo del Proceso		Comité de Calidad		Comité de Calidad	
Fecha	24/10/2014	Fecha	05/12/2014	Fecha	05/12/2014

COPIA NO CONTROLADA

INVESTIGACIÓN DE LA CORRELACIÓN ENTRE EL ÁNGULO DE FRICCIÓN INTERNA
Y LA GRANULOMETRÍA DE SUELOS GRANULARES

JONATHAN JAVIER GOMEZ SÁNCHEZ
ROMMELL AUGUSTO MORALES GRECO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2016

INVESTIGACIÓN DE LA CORRELACIÓN ENTRE EL ÁNGULO DE FRICCIÓN INTERNA
Y LA GRANULOMETRÍA DE SUELOS GRANULARES

JONATHAN JAVIER GOMEZ SÁNCHEZ
ROMMELL AUGUSTO MORALES GRECO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:
Ingeniero Civil

Director:
ARMANDO MALDONADO DUARTE
Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2016



ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 20 DE MAYO DE 2016 HORA: 4:00 p. m.

LUGAR: DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES CIVILES, VIAS Y
TRANSPORTE - TERCER PISO EDIFICIO FUNDADORES - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "INVESTIGACION DE LA CORRELACION ENTRE EL ANGULO DE
FRICCION INTERNA Y LA GRANULOMETRIA DE SUELOS
GRANULARES".


JURADOS: ING. JOSE RICARDO PINEDA RODRIGUEZ
ING. CARLOS HUMBERTO FLOREZ GONGORA


DIRECTOR: INGENIERO ARMANDO MALDONADO DUARTE.

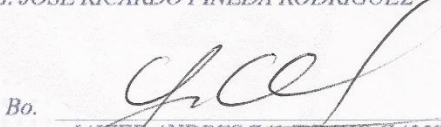
NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION NUMERO	LETRA
JONATHAN JAVIER GOMEZ SANCHEZ	1111167	3,5	TRES, CINCO

APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS


ING. JOSE RICARDO PINEDA RODRIGUEZ


ING. CARLOS HUMBERTO FLOREZ GONGORA

Vo. Bo. 
JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS
Coordinador Comité Curricular

Betty M.



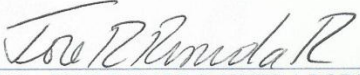
ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 1 DE SEPTIEMBRE DE 2016 HORA: 8:00 p. m.
LUGAR: AULA 3 – TERCER PISO EDIFICIO CREAD - UFPS
PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL
TITULO DE LA TESIS: "INVESTIGACION DE LA CORRELACION ENTRE EL ANGULO DE FRICCIÓN INTERNA Y LA GRANULOMETRIA DE SUELOS GRANULARES".
JURADOS: ING. JOSE RICARDO PINEDA RODRIGUEZ
ING. CARLOS HUMBERTO FLOREZ GONGORA
DIRECTOR: INGENIERO ARMANDO MALDONADO DUARTE.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION NUMERO	LETRA
ROMMELL AUGUSTO MORALES GRECO	1111296	3,5	TRES, CINCO

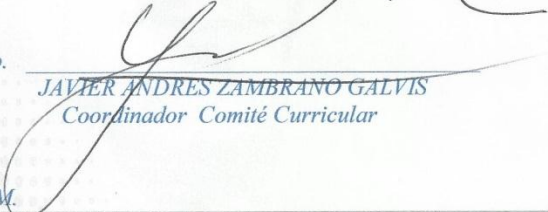
APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS


ING. JOSE RICARDO PINEDA RODRIGUEZ


ING. CARLOS HUMBERTO FLOREZ GONGORA

Vo. Bo.


JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos:

A Jehová Dios, por habernos permitido conseguir este logro, hacemos referencia al Salmo 106:1 “damos gracias a Jehová porque su bondad amorosa es hasta tiempo indefinido.”

Al Ingeniero Civil Armando Maldonado Duarte, director del trabajo de grado, por su generosidad al brindarnos la oportunidad de realizar esta investigación, gracias por su contribución y apoyo durante este proceso.

Al ingeniero civil Gustavo Adolfo Carrillo Soto por su aporte en la realización de esta tesis.

A nuestros profesores, por su dedicación y su enseñanza impartida, así como la motivación para seguir adquiriendo conocimientos y destrezas que nos serán útiles en el desarrollo de nuestra vida profesional.

CONTENIDO

	Pág.
Introducción	15
1. El problema	16
1.1. Planteamiento del problema	16
1.2. Objetivos	16
1.2.1. Objetivo general	16
1.2.2. Objetivos específicos	16
1.3. Justificación de la investigación	17
1.4. Alcances y limitaciones del proyecto investigativo	17
2. marco teórico	18
2.1. Clasificación granulométrica	18
2.2. Ensayo de corte directo	23
3. Marco metodológico	28

3.1. Tipo de investigación	28
3.2. Diseño de la investigación	28
3.3. Población y muestra	28
3.4. Fuentes de información	28
3.5. Técnicas de análisis de la información	29
4. recursos	29
4.1. Talento humano	29
4.2. Recursos tecnológicos	29
4.3. Cronograma	29
5. Desarrollo del proyecto	30
5.1. Resultados de los ensayos	31
5.1.1. Tabla de resultados	32
5.2. Análisis de la información	35
5.2.1. Análisis estadístico	36

5.2.1.1. Arena gruesa con limo	36
5.2.1.2 Arena media con limo	42
5.2.1.3 Arena media y fina con limo	46
5.2.1.4 Arena media y fina con arcilla	54
5.2.1.5 Arena fina con limo	58
5.2.1.6 Limo	60
5.2.1.7 Muestras descartadas	62
6. Conclusiones	63
7. Recomendaciones	64
Bibliografía	65
Anexos	66