

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB- 12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/1

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR (ES):

NOMBRE(S): ADRIANA

APELLIDOS: RAMÍREZ CONTRERAS

NOMBRE(S): _____

APELLIDOS: _____

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): GUSTAVO ADOLFO

APELLIDOS: CARRILLO SOTO

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DISEÑO DE GUÍAS DE LABORATORIO DE MECÁNICA DE FLUIDOS E HIDRÁULICA

RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo proporcionar un manual que facilite el desarrollo adecuado, sistematizado y estandarizado de los procedimientos técnicos que se realizan en los laboratorios de mecánica de fluidos e hidráulica. Se utilizó un diseño de investigación documental para la búsqueda, análisis e interpretación de las guías existentes sobre banco de ensayos. Se tomó información de estudiantes, docentes y profesionales de la Universidad Francisco de Paula Santander relacionados con los laboratorios de mecánica de fluidos y maquinas hidráulicas. Los resultados presentan la disponibilidad de material con los que cuenta la Universidad Francisco de Paula Santander para la realización de prácticas de laboratorio de mecánica de fluidos e hidráulica. Igualmente, se estableció un instrumento que sirve de guía para la evaluación y monitoreo de las actividades de laboratorio. Por último, se complementó el contenido de las guías, con preguntas a los profesores de mecánica de fluidos e hidráulica de la Universidad Francisco de Paula Santander que genere procesos de reflexión sobre los resultados obtenidos.

PALABRAS CLAVES: mecánica de fluidos, máquinas hidráulicas, laboratorio de ensayos.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 62 **PLANOS:** 1 **ILUSTRACIONES:** **CD ROOM:** 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

DISEÑO DE GUÍAS DE LABORATORIO DE MECÁNICA DE FLUIDOS E HIDRÁULICA

ADRIANA RAMÍREZ CONTRERAS

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2016

DISEÑO DE GUÍAS DE LABORATORIO DE MECÁNICA DE FLUIDOS E HIDRÁULICA

ADRIANA RAMÍREZ CONTRERAS

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

Director

GUSTAVO ADOLFO CARRILLO SOTO

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2016



ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 4 DE MAYO DE 2016 HORA: 4:00 p. m.
LUGAR: SALA 3 – EDIFICIO CREAD - UFPS
PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL
TITULO DE LA TESIS: "DISEÑO DE GUIAS DE LABORATORIO DE MECANICA DE FLUIDOS E HIDRAULICA".
JURADOS: ING. JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA
ING. NUBIA MISLENY CARDENAS PEREZ
DIRECTOR: PhD. GUSTAVO ADOLFO CARRILLO SOTO.

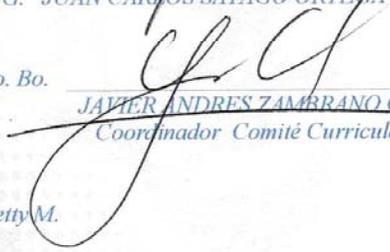
NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
ADRIANA RAMIREZ CONTRERAS	1110679	4,0	CUATRO, CERO

APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS


ING. JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA


ING. NUBIA MISLENY CARDENAS PEREZ

Vo. Bo. 
JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Agradecimientos

Primeramente quiero agradecer a Dios por sus bendiciones para llegar hasta donde he llegado.

Le doy gracias a mis padres Luis Olinto y Miryam por todo su amor, por apoyarme en todo momento, por sus consejos que me orientaron a tomar las mejores decisiones y su entera confianza.

A mi hermano Omar por ayudarme mientras estuvo conmigo, por sus consejos, por su compañía aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntos pero sé que me cuida y me guía siempre.

A mi hermano Sebastian quien ha sido mi inspiración para ser mejor cada día y por preocuparse por su hermana mayor.

Igualmente, agradezco al Ingeniero Gustavo Carrillo por ser mi director de trabajo de grado, por sus asesorías y su paciencia.

Por ultimo agradezco a Alexander por su amor, paciencia y comprensión, dándome ánimos de valor y fuerza para seguir adelante.

Contenido

	pág.
Introducción	14
1. Problema	16
1.1 Título	16
1.2 Planteamiento del Problema	16
1.3 Formulación del Problema	16
1.4 Justificación	16
1.5 Objetivos	17
1.5.1 Objetivo general	17
1.5.2 Objetivos específicos	17
1.6 Alcances y Limitaciones	18
1.6.1 Alcances	18
1.6.2 Limitaciones	18
1.7 Delimitaciones	18
1.7.1 Delimitación espacial	18
1.7.2 Delimitación conceptual	19
1.7.3 Delimitación temporal	19
2. Marco Referencial	20
2.1 Antecedentes	20
2.2 Marco Teórico	20
2.2.1 Concepto de Mecánica de Fluidos	20
2.2.2 Viscosidad	21

2.2.2.1 Viscosidad dinámica	22
2.2.2.2 la viscosidad cinemática	22
2.2.3 Número de Reynolds	22
2.2.3.1 Flujo Laminar	23
2.2.3.2 Flujo Turbulento	23
2.2.4 Tubo Pitot	23
2.2.5 Principio de Bernoulli	24
2.2.6 Pérdidas por fricción en tuberías y accesorios	26
2.2.6.1 Ecuación general de le energía	27
2.2.7 Bombas	30
2.2.7.1 Tipos de bombas	31
2.2.7.2 Bombas en paralelo	33
2.2.7.3 Bombas en serie	34
2.2.8 Golpe de Ariete	35
2.2.9 Vertederos	37
2.2.9.1 Tipos de vertederos	37
2.3 Marco Conceptual	39
2.3.1 Accesorios	39
2.3.2 Aceleración	39
2.3.3 Bomba	39
2.3.4 Calibrador pie de rey	39
2.3.5 Caudal	40
2.3.6 Columna de agua	40
2.3.7 Cronometro	40

2.3.8 Densidad	40
2.3.9 Densímetro	40
2.3.10 Diámetro	41
2.3.11 Energía	41
2.3.12 Flexómetro	41
2.3.13 Fluido	41
2.3.14 Flujo laminar	41
2.3.15 Flujo turbulento	41
2.3.16 Hidrodinámica	42
2.3.17 Manómetros	42
2.3.18 Matraz aforado	42
2.3.19 Termostato	42
2.3.20 Turbina	42
2.3.21 Turbina Pelton	42
2.3.22 Válvula	42
2.3.23 Velocidad	42
2.3.24 Viscosímetro Hoopler	43
2.4 Marco Legal	43
3. Metodología	45
3.1 Tipo de Investigación	45
3.1.1 Descripción de las guías de laboratorio de mecánica de fluidos e hidráulica.	46
3.2 Población y Muestra	46
3.2.1 Población	46
3.2.2 Muestra	47

4. Resultados	48
5. Conclusiones	49
6. Recomendaciones	51
Referencias Bibliográficas	52
Anexos	56