



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): LEIDY XIOMARA **APELLIDOS:** PINZÓN SUAREZ

NOMBRE(S): _____ **APELLIDOS:** _____

FACULTAD: INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: TECNOLOGÍA QUÍMICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): PEDRO SAÚL **APELLIDOS:** RIVERA CARVAJAL

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): ELABORACIÓN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE LA ASIGNATURA QUÍMICA Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA EL PROGRAMA DE TECNOLOGÍA QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER-CÚCUTA

RESUMEN

Este manual contiene 16 prácticas de laboratorio elaboradas en el laboratorio de aguas, en la Universidad Francisco de Paula Santander sede Los Patios. A través de las cuales serán llevadas a cabo según la temática teórica: Normas de seguridad, organización y trabajo en el laboratorio, muestreo y aforos, alcalinidad total y a la fenolftaleína, dureza total y al calcio, cloruros, determinación de cloro residual libre, acidez total, turbiedad, determinación y tratamiento de hierro, sólidos totales, color, sulfatos, nitritos, prueba de jarras, conductividad. Estas guías son el resultado de una consulta bibliográfica con la finalidad de dar a los estudiantes nuevos alternativas a desarrollar dentro de los laboratorios. A través del proyecto se cambió el modelo de las guías de laboratorio de la asignatura Química y tratamiento de aguas, por lo que se hizo una mejora en la organización de las mismas y con lo que se espera un mejor desempeño del estudiante dentro y fuera del aula de clase.

PALABRAS CLAVE: Laboratorio – Química – Aguas– Tratamiento –Manual

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 200 **PLANOS:** _____ **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

COPIA NO CONTROLADA

ELABORACIÓN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE LA ASIGNATURA QUÍMICA Y
TRATAMIENTO DE AGUAS PARA EL PROGRAMA DE TECNOLOGÍA QUÍMICA DE LA
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER-CÚCUTA

LEIDY XIOMARA PINZÓN SUAREZ

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

2017

ELABORACIÓN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE LA ASIGNATURA QUÍMICA Y
TRATAMIENTO DE AGUAS PARA EL PROGRAMA DE TECNOLOGÍA QUÍMICA DE LA
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER-CÚCUTA

LEIDY XIOMARA PINZÓN SUAREZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Tecnólogo Químico

Director:

PEDRO SAÚL RIVERA CARVAJAL

LIC. M. SC.

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA QUÍMICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2017

ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 06 DE JULIO DE 2017 HORA: 4:00 p. m.

LUGAR: SALON SF 302 — UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: TECNOLOGIA QUIMICA

TITULO DE LA TESIS: "ELABORACION DE PRACTICAS DE LABORATORIO DE LA ASIGNATURA QUIMICA Y TRATAMIENTO DE AGUAS PARA EL PROGRAMA DE TECNOLOGIA QUIMICA DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER – CUCUTA".


JURADOS: MARIA EUGENIA MORENO HERNANDEZ
MARIA EUGENIA DIAZ VARGAS
JORGE CORREDOR RODRIGUEZ

DIRECTOR: PEDRO SAUL RIVERA CARVAJAL

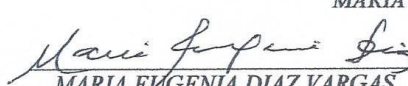
NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	NUMERO	CALIFICACION	LETRA
LEIDY XIOMARA PINZON SUAREZ	0932347	4,0	CUATRO, CERO	

APROBADA

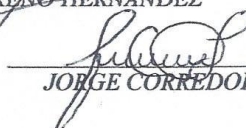
FIRMA DE LOS JURADOS:



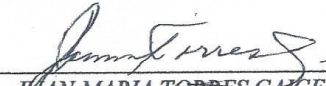
MARIA EUGENIA MORENO HERNANDEZ



MARIA EUGENIA DIAZ VARGAS



JORGE CORREDOR RODRIGUEZ

Vo. Bo. 

JUAN MARIA TORRES CAICEDO
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Agradecimientos

Agradezco primeramente a Dios quien ha sido mi guía y mi fortaleza en este largo camino, quien es parte esencial de mi vida y quien me ha ayudado a superar cada obstáculo encontrado; a mi madre quien a pesar de todo creyó en mí; a mis hermanas que me impulsaron para que siguiera luchando hasta el final, a mi esposo fiel compañero, a mis hijos quienes son mi motor para seguir luchando; a la Universidad Francisco de Paula Santander, la institución que me ha formado y a las siguientes personas cuyos aportes fueron valiosos para llevar a cabo el desarrollo de este manual: al Ingeniero Juan María Torres Caicedo, director del Departamento de Química, a mi director de proyecto Pedro Saúl Rivera Carvajal por su compromiso, paciencia y dedicación en el proceso, al Químico Jorge Corredor, guía y colaborador en el desarrollo de este proyecto, a las profesoras María Ascensión Acevedo y María Eugenia Moreno por su generosa colaboración, a la analista Tibisay Vivaz de Los Patios por su colaboración para el desarrollo de las prácticas, a Guillermo Niño, asistente del Laboratorio de Química por su guía, servicio y ayuda; así como a todas aquellas personas que de una u otra forma brindaron aportes y novedades para enriquecer el proyecto y a los profesores que me formaron durante toda mi carrera.

Contenido

	pág.
Introducción	13
1. Problema	15
1.1 Título	15
1.2 Planteamiento del Problema	15
1.3 Formulación del Problema	16
1.4 Justificación del Problema	16
1.5 Objetivos	17
1.5.1 Objetivo general	17
1.5.2 Objetivos específicos	17
1.6 Delimitación	18
1.6.1 Delimitación espacial	18
1.6.2 Delimitación temporal	18
1.6.3 Delimitación conceptual	18
1.7 Alcances y Limitaciones	19
1.7.1 Alcances	19
1.7.2 Limitaciones	19
2. Marco Referencial	20
2.1 Antecedentes	20
2.2 Marco Contextual	22
2.3 Marco Teórico	23
2.4 Marco Conceptual	27
2.5 Marco Legal	29

3. Diseño Metodológico	32
3.1 Tipo de Investigación	32
3.2 Recolección de Información	32
3.3 Análisis de la Información	33
3.4 Población y Muestra	33
3.4.1 Técnicas de muestreos	33
3.4.2 Control y vigilancia del muestreo	34
3.4.3 Materiales y equipos	35
3.4.4 Tipos de análisis	37
3.5 Actividades del Estudiante y Docente para el Desarrollo de una Práctica de Laboratorio de Aguas	38
3.5.1 Actividades para el estudiante	38
3.5.2 Actividades para el profesor	40
4. Resultados	41
4.1 Contenido Temático del Manual de Laboratorio de la Asignatura Química y Tratamiento de Aguas	41
4.2 Recolección de la Información	41
4.3 Selección de la Información	42
4.4 Factibilidad de Montaje de Nuevas Prácticas de Laboratorio de Análisis de Aguas	42
4.5 Evaluación de los Resultados Obtenidos en el Laboratorio	43
4.5.1 Control de calidad y buenas prácticas de laboratorio	44
4.5.1.1 Requisitos básicos de las BPL	44
4.5.2 Programas informáticos para el tratamiento de datos y gestión en el laboratorio	46
4.5.3 Aplicación de medidas de seguridad y medio ambiente en el laboratorio	46

4.6 Elaboración del Manual de Laboratorio de Química y Tratamiento de Aguas	49
4.6.1 Elementos componentes de una guía	50
5. Conclusiones	52
6. Recomendaciones	53
Referencias Bibliográficas	55
Anexos	61