

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/132

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR (ES):

NOMBRE (S): CARLOS NEYL **APELLIDOS:** RODRIGUEZ CONTRERAS
FACULTAD: DE INGENIERIAS
PLAN DE ESTUDIOS: TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES

DIRECTOR:

NOMBRE (S): RICARDO **APELLIDOS:** ZARATE CABALLERO

TÍTULO DE LA TESIS: PASANTIA COMO AUXILIAR TECNICO ADMINISTRATIVO EN EL LABORATORIO DE SUELOS CIVILES DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

RESUMEN:

En el presente trabajo se realizo una pasantia como auxiliar tecnico administrativo en el laboratorio de suelos en donde realice pruebas para un concreto que se utilizo en una obra. Dependiendo de las condiciones de humedad que tenga el agregado, puede quitar o aportar agua a la mezcla (porque se considera que el agregado se satura y el agua libre es la que reacciona con el cemento). Si la humedad del agregado es mayor que la absorción, el material tiene agua libre y está aportando agua a la mezcla; pero si por el contrario la humedad del agregado es menor que la absorción, el agregado le va a quitar agua a la mezcla para saturarse. Esto es importante para poder definir la cantidad de agua de mezcla y no alterar la relación agua-cemento.

Palabras claves: suelos, concreto, granulado, mezcla, fino, grueso

CARACTERISTICAS:

PAGINAS: 132 **PLANOS:** **ILUSTRACIONES:** **CD-ROOM**

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

PASANTIA COMO AUXILIAR TECNICO ADMINISTRATIVO EN EL
LABORATORIO DE SUELOS CIVILES DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA
SANTANDER

CARLOS NEYL RODRÍGUEZ CONTRERAS

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS
PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES
SAN JOSE DE CÚCUTA

2016

PASANTIA COMO AUXILIAR TECNICO ADMINISTRATIVO EN EL
LABORATORIO DE SUELOS CIVILES DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA
SANTANDER

CARLOS NEYL RODRÍGUEZ CONTRERAS

Informe presentado como requisito para optar al título de:

Tecnólogo en Obras Civiles

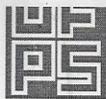
Director

Ricardo Zárate Caballero

Ingeniero Civil, Esp; Magíster

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

2016



ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO
TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES

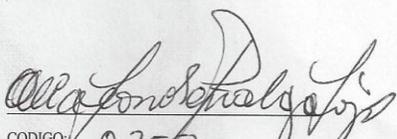
HORA: 04:30 PM
FECHA: 04/02/2016
LUGAR: LABORATORIO DE SUELOS CIVILES
JURADOS: ING. ALICE LEONOR PEÑALOZA
ING. CARLOS ALBERTO DALLOS LUNA

TITULO DEL PROYECTO: "PASANTIA COMO AUXILIAR TECNICO
ADMINISTRATIVO EN EL LABORATORIO DE SUELOS CIVILES DE LA UNIVERSIDAD
FRANCISCO DE PAULA SANTANDER"

DIRECTOR: ING. RICARDO ZARATE CABALLERO

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CÓDIGO	NOTA
<u>CARLOS NEYL RODRIGUEZ CONTRERAS</u>	<u>1920473</u>	<u>4.4</u>

FIRMA DE LOS JURADOS


CODIGO: 02550


CODIGO: 00651

Vo.Bo ING. FRANCISCO GRANADOS RODRÍGUEZ
COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR

CONTENIDO

	Pág.
Introducción	14
1. Objetivos	15
1.1 Objetivo general	15
1.2 Objetivos específicos	15
2. Actividades desarrolladas en el proyecto	16
2.1 Actividades Técnico-Administrativas	16
2.1.1 Actividades Técnicas	16
2.1.1.1 Asistencia académica a los estudiantes que desarrollan sus clases y prácticas en el Laboratorio de suelos Civiles.	16
2.2 Ensayos realizados en el Laboratorio de Suelos Civiles	16
2.2.1 Ordenes de trabajo (Laboratorio de suelos Civiles)	16
3. Diseño y dosificación de concreto.	20
3.1 Que es el concreto?	20
4. Materiales del concreto	22
4.1 Cemento portland	22
4.1.1 Clasificación del cemento portland	23
4.1.1.1 Cemento portland tipo 1:	23
4.1.1.2 Cemento portland tipo 1-a:	23
4.1.1.3 Cemento portland tipo 1-m:	23
4.1.1.4 Cemento portland tipo 1-m a:	23
4.1.1.5 Cemento portland tipo 2:	24
4.1.1.6 Cemento portland tipo 2-a:	24

4.1.1.7 Cemento portlando tipo 3:	24
4.1.1.8 Cemento portland tipo 3-a	25
4.1.1.9 Cemento portland tipo 4	25
4.1.1.10 Cemento portland tipo 5:	25
4.1.1.11 Cemento portland blanco:	26
4.2 Cemento portland adicionados	26
4.2.1 Cemento portland de escoria de alto horno:	27
4.2.2 Cemento portland puzolánico	27
4.2.3 Cemento portland con adiciones:	28
4.3 Otros cementos	28
4.3.1 Cemento de mamposteria:	28
4.3.2 Cemento aluminoso:	29
4.4 Propiedades del cemento	30
4.4.1 Propiedades químicas:	30
4.5 Almacenamiento del cemento portland.	37
4.6 Invia artículo 630 – 13 concreto estructural.	39
5. Agua para el concreto (agua de mezcla)	40
5.1 Términos relativos al agua.	41
5.1.1 Acidez:	41
5.1.2 Alcalinidad	41
5.1.3 Análisis de control:	41
5.1.4 Cloro residual:	41
5.1.5 Dureza:	41

	7
5.1.6 Partes por millón (ppm)	42
5.1.7 Partículas en suspensión	42
5.1.8 Ph	42
5.1.9 Producto de corrosión	42
5.1.10 Sedimento	42
5.1.11 Sólidos disueltos	42
5.1.12 Turbidez	42
5.2 Agua de mezclado.	42
5.2.1 Efectos de las impurezas en el agua.	43
5.2.1.1 Partículas en suspensión	45
5.2.1.2 Sólidos disueltos	46
5.2.1.2.1 Agua de mar	46
5.2.1.2.2 Agua con impurezas orgánicas o algas	47
5.2.1.2.3 Agua con azúcar	47
5.2.1.2.4 Aguas ácidas	48
5.2.1.2.5 Algas alcalinas	48
5.2.1.2.6 Aguas negras	48
5.3 Agua de curado.	50
5.4 Invia artículo 630 – 13 concreto estructural:	52
6. Agregados	53
6.1 Definición	53
6.2 Clasificación de los agregados (uni cauca)	54
6.2.1 Clasificación según su procedencia	54

	8
6.2.1.1 Agregados naturales	54
6.2.1.1.1 Rocas ígneas	56
6.2.1.1.2 Rocas sedimentarias	57
6.2.1.1.2 Rocas metamórficas	59
6.2.1.1.2.1 Metamorfismo de contacto	59
6.2.1.1.2.2 Metamorfismo regional o dinámico	59
6.2.1.2 Agregados artificiales	60
6.2.2 Clasificación según su densidad	61
6.2.3 Clasificación según su tamaño	61
6.2.4 Clasificación según su forma y textura superficial	63
6.2 Propiedades de los agregados	65
6.2.1 Propiedades químicas	66
6.2.1.1 Epitaxia	66
6.2.1.2 Reacción álcali-agregado	66
6.2.2 Propiedades físicas	67
6.2.2.1 Granulometrías.	67
6.2.2.1.1 Curvas granulométricas	70
6.2.2.1.2 Módulo de finura	72
6.2.2.1.3 Tamaño máximo	73
6.2.2.1.4 Tamaño máximo nominal:	73
6.2.2.1.5 Especificaciones granulométricas	74
6.2.2.2 Densidad	77
6.2.2.3 Absorción y humedad	80

	9
6.2.2.4 Masa unitaria	81
6.2.2.5 Resistencia (desgaste máquina de los ángeles	85
6.2.2.6 Sustancias perjudiciales	86
6.2.2.7 Suelo fino	87
6.2.2.8 Equivalente de arena	88
6.2.2.10 Impurezas organicas	89
6.2.2.11 Ensayos invias 630-13 para agregados gruesos y finos	91
7. Diseño y dosificación de concreto estructural	93
7.1 Diseño de concreto nrl (libro tecnologia y propiedades del concreto asocretos)	93
7.2 Diseño concreto propuesto por el ingeniero oscar dallos.	107
Bibliografía	124
Anexos	125