

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

GUÍA DE LABORATORIO PARA ENSAYO DE ELABORACION Y CURADO DE CILINDROS DE CONCRETO

Contenido

1. RESUMEN.....	2
2. MARCO TEÓRICO.....	2
3. Equipo.....	2
3.1. Equipos para el ensayo.....	2
4. OBJETIVO	3
4.1. Fabricar cilindros de concreto	3
4.2. Realizar el curado de los cilindros de concreto.....	3
5. PRECAUCIONES.....	3
5.1. Realizar una mezcla no homogénea del concreto.	3
5.2. Variar el contenido de agua	3
5.3. No realizar el correcto cálculo de dosificaciones.....	3
6. PROCEDIMIENTO	3
6.1. Preparación de los materiales.....	3
6.2. Mezcla.....	3
7. CALCULOS.....	5
8. DATOS CALCULADOS.....	6
8.1. Datos Experimentales.....	6
9. REFERENCIAS.....	6

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Molde o camisa	4
Ilustración 2 Balanza y varilla apisonadora	5
Ilustración 3 Maso de goma y bandeja para realizar la mezcla	5
Ilustración 4 Tabla de datos	6

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

1. RESUMEN

El **ensayo de elaboración y curado de cilindros de concreto** consiste en el siguiente paso después de realizar el diseño de la dosificación de la mezcla, se prepara concreto suficiente para varios cilindros de muestras con un volumen definido, en el que se harán por 3 capas, con 25 golpes al finalizar cada una finalizando con golpes con un mazo de goma alrededor del molde, se dejarán en el molde por 24 horas y luego de eso se curara por el tiempo determinado en el que se deba para realizar el ensayo de resistencia a la compresión.

2. MARCO TEÓRICO

Estos cilindros son usados para controlar la calidad del concreto en obra, además de garantizar los ensayos de aceptación para una resistencia especificada, siendo una muestra representativa del concreto fundido en obra o comprobar la dosificación realizada cumpla, además de esto el curado es fundamental que se garantice la resistencia de los cilindros, junto con esto en el curado en obra nos ayudara con datos importantes para determinar si la estructura se puede poner en funcionamiento.

3. Equipo

3.1. Equipos para el ensayo

- a. Los moldes cilíndricos o camisas deben ser de acero, hierro forjado o cualquier otro material, capaces de retener agua sin escurrir. Los moldes deben tener una altura nominal interior igual a dos veces al diámetro nominal interior, por lo general tendrá 150 mm de diámetro y 300 mm de alto. La cantidad de moldes se dependerán de la practica local. Por lo general se hacen para resistencias a los 3, 7, 14 y 28 días.
- b. Varilla apisonadora será de acero, redonda y recta y lisa con punta redondeada.
- c. Mazo con cabeza de caucho de 0.6 kg
- d. Recipiente para realizar la mezcla
- e. Balanzas
- f. Cono de abrams, este aparato será para medir el asentamiento. Ver INV E-404
- g. Cal

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

- h. Palas, palustres, reglas, guantes, tazones, etc
- i. Desmoldante o aceite.

4. OBJETIVO

- 4.1. Fabricar cilindros de concreto
- 4.2. Realizar el curado de los cilindros de concreto

5. PRECAUCIONES

- 5.1. Realizar una mezcla no homogénea del concreto.
- 5.2. Variar el contenido de agua
- 5.3. No realizar el correcto cálculo de dosificaciones.

6. PROCEDIMIENTO

6.1. Preparación de los materiales

- a. Se debe tener los materiales en lugares que no contengan humedad.
- b. Los agregados deben estar separado con una granulometría específica según la dosificación.

6.2. Mezcla

- a. Se debe tener en cuenta la dosificación del diseño de mezclas, siendo que estas dosificaciones son para 1m³ de concreto, se deben calcular para que sean suficientes para los cilindros, se realizan cálculos para obtener la dosificación necesaria para la cantidad de cilindros requeridos. Una vez teniendo esto se tiene que tener entre un 10% y 20% de desperdicio adicional a la dosificación obtenida.
- b. Cuando se tiene la cantidad correcta de material, se procede a realizar la mezcla manual.
- c. Se mezcla primero el cemento, aditivo si lo hay, junto con el agregado fino, hasta tener una mezcla homogénea
- d. Se integra el agregado grueso, hasta tener una mezcla homogénea.

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

- e. Se adiciona el agua, aditivo soluble si lo hay, hasta tener una mezcla de concreto homogénea
- f. Para el ensayo de asentamiento se humedece el molde, se sujeta el molde con los pies de manera firme, se deposita el concreto en él, con 3 capas en cada una de ellas se apisona con 25 golpes, con una varilla redondeada en la punta, se enrasa, se retira el molde de forma recta. Este proceso debe durar como máximo dos minutos. Se retira el molde de manera lenta en 7 segundos. El molde se pone al lado y se mide la diferencia de altura entre el molde y la mezcla, este valor es el asentamiento y debe ser igual al del diseño.
- g. Antes de terminar la mezcla se procede a poner desmoldante en el interior de las camisas o moldes, estas camisas ya deben estar ajustadas o apretadas.
- h. Se procede a realizar el llenado de los moldes en 3 capas y se apisonan con 25 golpes cada uno, se enrasan.
- i. Se procede a cubrirlas con plásticos durante 24 horas, tiempo en el cual debe fraguar.
- j. Cumplidas las 24 horas más o menos 8 horas, se procede a desmoldar los cilindros.
- k. Se procede a curar los cilindros de forma húmeda en canecas o un lugar especializado para esto. El nivel del agua debe ser de 70mm por encima de la altura del cilindro, para ello se calcula la cantidad de agua, dependiendo del sitio de curado, esta agua debe tener cal, y su proporción será de 2g por cada litro de agua.
- l. Se procede a dejar los cilindros en el agua con cal.
- m. Se retiran el día en el que se requiera hacer el ensayo de resistencia a la compresión.



Ilustración 1 Molde o camisa

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	



Ilustración 2 Balanza y varilla apisonadora



Ilustración 3 Maso de goma y bandeja para realizar la mezcla

7. CALCULOS

Para encontrar la dosificación necesaria para la elaboración de cilindros se dará por esta fórmula:

$$C_M = ((C_D * V_C) * D) * n$$

$$A_M = ((A_D * V_C) * D) * n$$

$$G_M = ((G_D * V_C) * D) * n$$

$$Ar_M = ((Ar_D * V_C) * D) * n$$

Donde:

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

C_M : Concreto para la mezcla, kg

Ar_M : Arena para la mezcla, kg

C_D : Concreto de diseño, kg

Ar_D : Arena de diseño, kg

A_M : Agua para la mezcla, m^3

V_C : Volumen del cilindro de molde, m^3

A_D : Agua de diseño, m^3

D: Desperdicio, porcentaje

G_M : Grava para la mezcla, kg

n: Cantidad de cilindros

G_D : Grava de diseño, kg

8. DATOS CALCULADOS

8.1. Datos Experimentales

Dosificación para cilindros de concreto	
C_M : Concreto para la mezcla, kg	
C_D : Concreto de diseño, kg	
A_M : Agua para la mezcla, m^3	
A_D : Agua de diseño, m^3	
G_M : Grava para la mezcla, kg	
G_D : Grava de diseño, kg	
Ar_M : Arena para la mezcla, kg	
Ar_D : Arena de diseño, kg	
V_C : Volumen del cilindro de molde, m^3	
D: Desperdicio, porcentaje	
n: Cantidad de cilindros	

Ilustración 4 Tabla de datos

9. REFERENCIAS

9.1 Normas y Especificaciones 2012 INVIAS, INV E-402, INV E-420