



Guía de aprendizaje evaluada (formativamente) N°:5
1° nivel Priorización Curricular
Nivel educativo: 4 ° A
Estructuras de Hormigón Especialidad de Construcción

Nombre: _____ Curso: 4°A _____ Fecha: _____

Puntaje obtenido: _____ NOTA: _____

Aprendizaje Esperado priorizado	Indicador de evaluación	Objetivo de evaluación
AE 3: Coloca el hormigón en elementos estructurales, como fundaciones, sobrecimientos, pilares, vigas, cadenas, losas, muros, de acuerdo a especificaciones técnicas y Recomendaciones de organismos especializados, considerando sistemas de compactación, curado en obra y medidas de seguridad.	Verifica el estado de las labores previas a la faena de hormigonado, de acuerdo a especificaciones técnicas, recomendaciones de organismo especializados, medidas de seguridad y normativa vigente.	Identificar elementos y procedimientos para ejecutar ensayo de asentamiento "Cono de Abrams, previo a la faena de hormigonado.

INSTRUCCIONES GENERALES:

Estimado(a) alumno(a) te invito a estudiar de una manera diferente, se trata de una guía formativa de Auto – aprendizaje en donde tú interactúas con ella y en donde deberás trabajar desde casa.

Si tienes alguna consulta en algún momento, no dudes en contactarnos para ayudarte.

- 1.- Lea atentamente el contenido.
- 2.- Responda las preguntas relacionadas con cada parte del contenido expuesto.
- 3.- Conteste las respuestas con lápiz pasta, esto permitirá mejorar su revisión.
- 4.- Las respuestas de la evaluación deben ser registradas en su guía
- 5.- Deberá entregar la guía para su revisión (Fechas designada por UTP)

Pauta de revisión		
Preguntas	Puntaje	obtenido
1	7,5 pts.	
2	7,5 pts.	
3	7,5 pts.	
4	7,5 pts.	
5	7,5 pts.	
6	7,5 pts.	
7	7,5 pts.	
8	7,5 pts.	
9	10 pts.	
10	30 pts.	
Total	100 pts.	
Nota		



Aprendamos..

DETERMINACIÓN DE DOCILIDAD

Para determinar la docilidad del hormigón, la Nch 1019 of.2009 establece el Método de asentamiento de Cono de Abrams. Esta norma especifica el procedimiento de ensayo para determinar la docilidad del hormigón en estado fresco en laboratorio y en terreno.

Se establece que para trabajar con una muestra representativa esta se obtendrá entre el 10% y 90% de la descarga del hormigón.

Para los propósitos de esta norma se entenderá por:

Asentamiento: Descenso que experimenta el hormigón fresco determinado de acuerdo a esta norma y que sirve como medida práctica de la docilidad.

Docilidad: Facilidad del hormigón fresco para ser transportado, colocado y compactado sin que se produzca segregación.

Aparatos utilizados para el ensayo:

Placa rígida: se requiere una superficie plana no absorbente para que de esta forma no le quitó humedad al hormigón o al realizar el ensayo de descenso de cono.

Molde Metálico: Con respecto al molde este no debe reaccionar con la pasta de cemento la lámina de metal debe tener un espesor mayor 15 mm. Este equipo tiene la forma de un cono truncado, sus medidas son en la base de 200 mm. de diámetro la parte superior de 100 mm. de diámetro y una altura de 300 mm. , además deben tener pisaderas para apoyar los pies y asas para poder levantarlo antes de finalizar el ensayo.

Huincha: La huincha debe ser metálica y permite medir el descenso de cono, medido en centímetros.

Poruñas: Elemento metálico no absorbente que permite llenar el recipiente con mezcla facilitando el manejo del hormigón

Pisón o varilla: Elemento de acero, recto y de secciones circulares estándar de 16 mm de diámetro y aproximadamente 600 mm de largo teniendo uno o ambos extremos de la barra redondeados con una punta cónica o semiesférica del mismo diámetro de la barra.



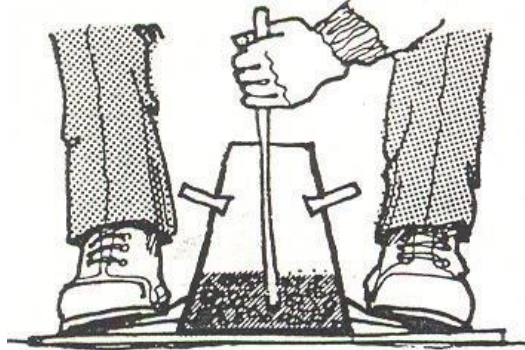


Procedimiento

1.-Párese sobre las dos pisaderas del Cono para sujetarlo firmemente en su lugar.

Llene el Cono hasta **1/3 de su volumen** (7 cm de altura) con la muestra de hormigón y compacte con 25 golpes, empleando como pisón una barra de acero Ø16 mm, de 60 cm de largo con punta redondeada.

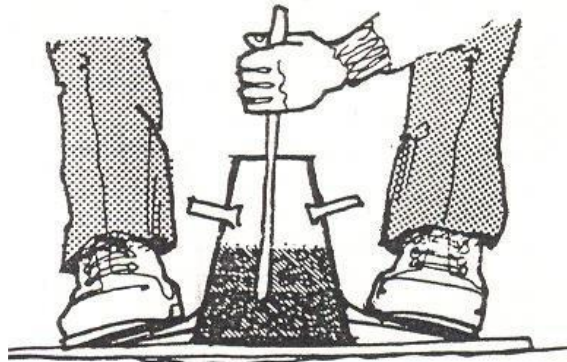
Distribuya los golpes uniformemente en toda la superficie del hormigón, aplicando aproximadamente la mitad de los golpes alrededor del perímetro y continuando hacia el



centro desplazándose en espiral

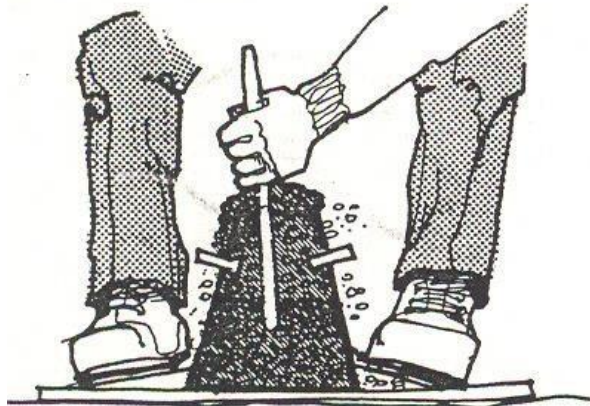
2.- Llene el Cono hasta 2/3 de su volumen (15 cm o media altura) y compacte nuevamente con 25 golpes de pisón, penetrando algunos centímetros en la 1a capa.

Distribuya los golpes uniformemente como se indicó para la etapa anterior.



3.- Llene el Cono hasta desbordarlo y compacte nuevamente con 25 golpes de pisón, penetrando algunos centímetros en la 2a capa.

Nuevamente distribuya los golpes uniformemente

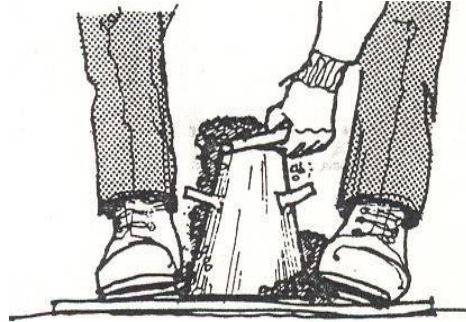




Escuela Industrial Superior de Valparaíso

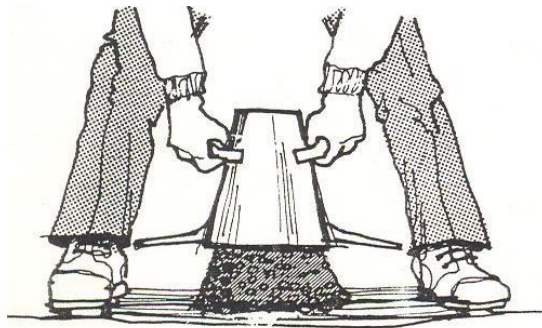
4.- Enrase el exceso de hormigón de la punta del cono, mediante el pisón, de modo de dejarlo lleno y exactamente nivelado con el borde. Limpie la base del molde retirando el material rebalsado.

Apoye las dos manos en las asas del cono, comprimiéndolo y luego saque los pies de las pisaderas. El cono no deberá moverse de su posición anterior.

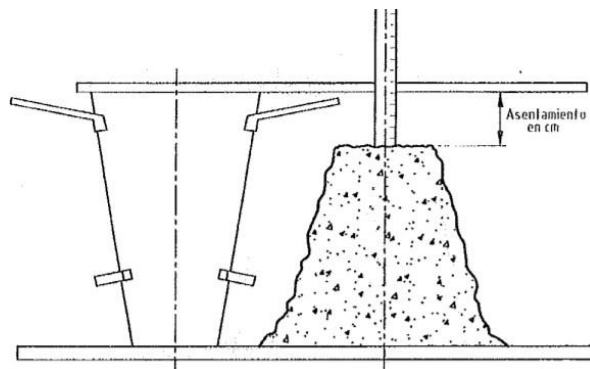


5.- Retire el molde inmediatamente después de completar el llenado.

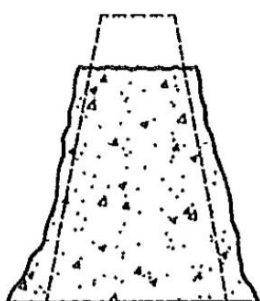
Efectúe esta operación en 5 a 10 segundos levantando el molde vertical y uniformemente, sin impartir movimientos laterales o torsionales al hormigón. La operación completa desde el comienzo del llenado hasta el retiro del molde debe efectuarse en un periodo igual o menor que 3 minutos.



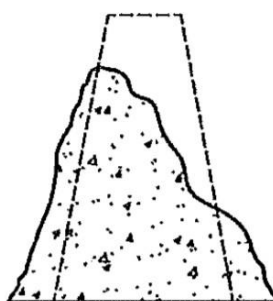
6.- Coloque el pisón horizontalmente atravesado sobre el cono invertido de modo que se extienda por sobre el hormigón asentado. Mida inmediatamente la distancia entre la barra y el centro original de la cara superior del hormigón, aproximando a 0.5 cm. Esta distancia es el ASENTAMIENTO del hormigón.



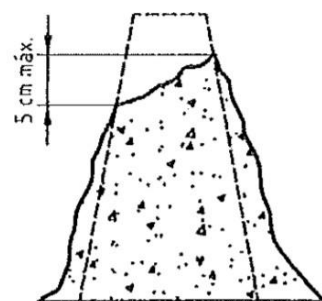
NOTA: Cuando el hormigón moldeado sufre disgregación o la superficie superior se inclina con una diferencia mayor o igual que 5 cm. entre el punto más alto y el más bajo de su diámetro, descartar e ensayo y efectuarlo nuevamente con otra porción de la misma muestra. En caso de que por segunda vez se presente este fenómeno, considerar que el hormigón no es apto para efectuar el ensayo del asentamiento por carecer de la plasticidad y cohesión necesaria.



a) Cono correcto



b) Disgregado



c) Superficie superior inclinada



¿ENTENDISTE?...

PARA QUE NO SE TE OLVIDE

Responde las siguientes
preguntas (Comprender)



1. **Para qué sirve el ensayo de Cono de Abrams. (7,5pts)**
 - a) Para determinar la consistencia del
 - b) concreto. Para determinar la cantidad de
 - c) cemento.
Para determinar la cantidad de agregado grueso.
 - d) N.A.
2. **La toma de muestras para este ensayo debe ser. (7,5pts)**
 - a) Debe prepararse por separado
 - b) Del concreto colocado
 - c) En el momento de la descarga
 - d) Entre el 10% y 90% de la descarga
3. **No corresponde al procedimiento del ensayo. (7,5pts)**
 - a) Colocar el cono sobre una superficie plana, horizontal.
 - b) Llenar el cono en tres capas de igual volumen.
 - c) Compactar cada capa con más de 25 golpes.
 - d) N.A.
4. **La varilla utilizada para la compactación en este ensayo debe ser: (7,5pts)**
 - a) Acero de construcción con punta cónica.
 - b) Acero de construcción corrugado de 3/8".
 - c) Acero liso de 16 mm con punta cónica.
 - d) Acero liso de 6 mm con punta cónica.
5. **La compactación por cada capa con cuantos golpes se realiza. (7,5pts)**
 - a) 20.
 - b) 25.
 - c) 30.
 - d) 35.
6. **Cuanto tiempo demora este ensayo. (7,5pts)**
 - a) Más de 5 minutos.
 - b) Más de 4 minutos.
 - c) No más de 3 minutos.
 - d) Más de 6 minutos.
7. **La distancia medida entre la barra y el centro original de la cara superior del hormigón conocida como ASENTAMIENTO, se debe aproximar a: (7,5)**
 - a) 1.0 cm.
 - b) 0,5 cm.
 - c) 0,1 cm.
 - d) no se aproxima.
8. **El levantamiento del molde debe durar. (7,5pts)**
 - a) Entre 2 a 5 segundos
 - b) Entre 5 a 7 segundos
 - c) Entre 5 a 10 segundos
 - d) NA.



9. Dibuje y acote las dimensiones del cono de Abrams usado en obra.(10pts)

10.- Leer con atención el caso expuesto y responder la pregunta (Aplicar) 30Pts.

En la obra de construcción del conjunto residencial que incluye un edificio de cinco pisos se ha determinado utilizar solo hormigón premezclado solicitado a la planta de hormigón Premix.

La inspección técnica, que está presente en la obra durante media jornada, solicitó que el Jefe de obra realice los ensayos de asentamientos cada vez que llegue el camión mixer, pero por motivos de tiempo el Jefe de obra designó a Juan Cortes un jornal con escasa experiencia para que realice esta actividad.

En la tarde se llenaría la losa y al llegar el camión lo primero que hizo Juan fue ubicarse para obtener la muestra para el ensayo, por lo que solicitó que la primera carretillada fuera para el cono con la cual comenzó a realizar el ensayo, incorporando el hormigón en tres capas de igual altura, y pisoneando 15 veces cada capa, por último levanto el molde y al realizarlo muy rápido el eje del cono se desvió levemente, por lo que Juan rápidamente midió el asentamiento desde la placa metálica hasta la parte superior del hormigón obteniendo una altura de 25cm.

Respecto del ensayo de asentamiento realizado por Juan, indique 3 errores en que se está incurriendo y las recomendaciones para realizarlo de manera correcta. (5pts c/u)

ERRORES	RECOMENDACIONES

¡No olvidar escribir con letra clara, ordenada y con lápiz pasta!