



INGENIERÍA
CIVIL

DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO

La Universidad Politécnica de Tulancingo y la Coordinación de Ingeniería Civil

CONVOCAN

al concurso de diseño de mezclas de concreto

BASES



Objetivo del concurso:

Colaborar en el proceso de enseñanza - aprendizaje de una de las fases fundamentales en el empleo del concreto en la construcción: el diseño de mezclas.

Requisitos:

- Podrán participar todos los alumnos de la carrera de Ingeniería Civil.
- Se podrá participar en forma individual o en equipos con integrantes de hasta 3 personas.
- Pago de cuota de inscripción \$400.00 pesos.
- Cada equipo deberá traer su material a emplear.

* La cuota de recuperación será un apoyo para cubrir los gastos generados por la operación y el desarrollo del evento.

Inscripción:

Deberá presentarse el equipo o un representante, el día 27 de marzo en el Auditorio "A" en planta baja del edificio de Ingenierías a la 1:00 p.m., para llenar el formato de inscripción y realizar el pago correspondiente, donde también se realizará la junta de aclaraciones de las bases del concurso. (Único día para inscripción y pago de cuota de inscripción).

Fecha de elaboración de la muestra:

15, 16 y 17 de abril de 2019.

Lugar:

La preparación de la mezcla y elaboración de los especímenes tendrán lugar en el Laboratorio de Ingeniería Civil.

Evaluación:

Ensayes de compresión de cilindros de concreto. Los ensayes se llevarán a cabo los días 13, 14 y 16 de mayo de 2019.

DATOS BÁSICOS

Todos los equipos participantes deberán apearse estrictamente a lo establecido en las **BASES**, mismas que se detallan más adelante.

El concurso consiste en el diseño teórico y la elaboración de una mezcla con la cual se elaborarán cilindros de 15 centímetros de diámetro por 30 centímetros de altura, cumpliendo una determinada resistencia a la compresión a la edad de 28 días. Cada equipo se encargará del descimbrado y del proceso de curado hasta el día de la prueba, así como del acabado de la superficie superior del cilindro.

Es obligatorio que el acabado de la superficie sea plana y uniforme y con depresiones o protuberancias menores de 5 mm.

Es muy importante identificar cada cilindro con su número clave (ID) el cual se les proporcionará en su registro. Dicho número deberá ir en una de las bases y en la parte lateral de cada cilindro, se recomienda utilizar tinta indeleble.

El equipo participante que logre obtener con sus especímenes las resistencias más cercanas a las establecidas en las bases de participación será el ganador.

Seguridad:

La seguridad no es sólo una prioridad, sino una condición previa para trabajar y por lo tanto hacemos de su conocimiento algunas normas básicas para que este evento se desarrolle de manera segura.

Código de vestimenta: Obligatorio contar con zapatos de seguridad, bata y gafas para poder ingresar a las áreas de laboratorio y presenciar el ensaye de cilindros.

Acceso a las instalaciones: Presentarse con una identificación oficial.

Evaluación:

I. Todos los equipos deberán tener su registro y pago de inscripción.

II. El premio se otorgará al equipo que obtengan los mejores resultados y la decisión del jurado tomará en cuenta la dispersión de los resultados de cada cilindro de la muestra con respecto a su promedio.

*** Esta dispersión no debe ser mayor a 6.6% del promedio, como señala la ASTM C-39-12 "Standart Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens" parte 10.1.1. en "laboratory conditions".**

Ejemplo 1: Sí cumple con el requisito:	Ejemplo 2: No cumple con el requisito:
Ensayo A: 255 kg/cm ² Ensayo B: 249 kg/cm ²	Ensayo A: 279 kg/cm ² Ensayo B: 230 kg/cm ²
Promedio: 252 kg/cm ² Dispersión: $252 \times 0.066 =$ 16.63 kg/cm ²	Promedio: 254.5 kg/cm ² Dispersión: $254.5 \times 0.066 =$ 16.79 kg/cm ²
A - B: $255 - 249 = 6$ kg/cm ² (menor que 16.63 kg/cm ²)	B - A: $279 - 230 = 49$ kg/cm ² (mayor que 16.79 kg/cm ²)
MUESTRA SÍ CUMPLE	MUESTRA NO CUMPLE

Características:

I. Se diseñará una mezcla de concreto con una resistencia real a la compresión de 20 MPa (250 kg/cm²) a la edad de 28 días. Con esa mezcla, se elaborarán los cilindros de 15 cm de diámetro por 30 cm de altura que se consideren necesarios, de conformidad con la norma NMX-C-159-ONNCCE-2004 (para la prueba se requieren únicamente 2 cilindros que se utilizarán en "La Semana de Ingenierías", la cual se llevará a efecto del 20 al 24 de mayo del 2019. Los cilindros deberán elaborarse 28 días antes de su ensayo (con una tolerancia de ± 1 día), en presencia de las autoridades responsables. A partir de ese momento los concursantes se encargarán del descimbrado a las 24 horas, y del proceso de curado hasta el día de la prueba.

II. La mezcla podrá contener cualquier cemento indicado en la norma NMX-C-414-ONNCCE-201; los agregados de la localidad, el agua y los aditivos, acorde a las normas mexicanas NMX-C-111-ONNCCE-E-2014, NMX-C-122-ONNCCE-E-2004 y

NMX-C-255-ONNCCE-2013, respectivamente en las cantidades y condiciones que considere cada equipo participante. Los cilindros no deben ser sometidos a algún proceso de impregnación.

Procedimientos:

a) La mezcla se diseñará en el laboratorio de Ingeniería Civil en las condiciones preestablecidas por el equipo.

b) Se presentará formato de ficha técnica el cual está dividido en tres partes:

Primera parte: Datos de los miembros del equipo.

Segunda parte: Datos específicos del diseño de mezclas.

Tercera parte: Identificación de los cilindros por parte del Organizador.

c) La ficha técnica deberá ser entregada de forma electrónica con fecha límite del 15 de abril del 2019 y de forma impresa junto con los cilindros en la semana de ingenierías antes del tronado de los cilindros.

d) Los cilindros serán entregados sin cabeceo. Para realizar los ensayos, los organizadores emplearán cabeceadores metálicos con almohadillas de neopreno, de acuerdo a la norma NMX-C-469 o ASTM-C-1231. Es obligatorio y con depresiones o protuberancias menores de 5 mm.

e) Los ensayos se realizarán los días 13, 14 y 16 de mayo del 2019. Cada pareja de cilindros será sometida a ensayos de compresión simple y la resistencia de la mezcla se calculará como el promedio de ambos. Los resultados se validarán con la dispersión de la resistencia entre ambos cilindros, que no debe ser mayor a 6.6% de su promedio como se indicó anteriormente. Los equipos ganadores serán aquellos que logren obtener con sus cilindros la resistencia más cercana a la establecida 20 MPa (250 kg/cm²). En caso de empate, el ganador será el que tenga una dispersión menor.

Premiación:

Se otorgará un premio económico al equipo ganador.

Primer lugar: \$1,500.00 y Reconocimiento.

Segundo lugar: \$600.00 y Reconocimiento.

Tercer lugar: Reconocimiento.

Comité evaluador:

El comité estará integrado por catedráticos de la carrera de Ingeniería Civil, profesionales del ramo, cuyo fallo será inapelable. El mismo comité se hará cargo de calificar las pruebas. Cualquier duda del presente reglamento será analizada y solucionada por el comité evaluador.

NOTA: Los alumnos o equipos inscritos, están obligados a entregar sus especímenes de concreto, de lo contrario serán descalificados y acreedores a una sanción de **\$100.00 por integrante de equipo.**

A todos los participantes se les impartirá un curso de elaboración de ficha técnica, para la preparación de sus muestras, los días 08 y 09 de abril de 11:00 a 14:00 horas, en el laboratorio de Ingeniería Civil.