XIV CONCURSO NACIONAL ESTUDIANTIL
TROFEO ACI-Perú 2015

BASES GENERALES

1. OBJETIVOS

Siendo la finalidad del **Capítulo Peruano del Instituto Americano del Concreto** – adelante **ACI Perú**- promover la educación y la difusión de todo lo relacionado con el uso eficiente del concreto en productos y estructuras, además de promover la investigación en este campo en las Universidades y potenciar con ello la capacidad creativa y competitiva de todos los estudiantes y alumnos pertenecientes a los Capítulos Estudiantiles, se convoca el presente **XIV CONCURSO NACIONAL ESTUDIANTIL TROFEO ACI-Perú 2015** con el propósito de fomentar la participación activa y sana competencia de los equipos de las diferentes Universidades del Perú y lograr con ello, incentivar y elevar el espíritu investigador y competitivo en el campo del concreto, objetivo que nuestra Institución busca.

El presente Concurso se llevará a cabo dentro de la **Semana Institucional Concrete Week 2015 a desarrollarse del Lunes 30 de Noviembre al Sábado 05 de Diciembre del 2015.**

La Sede para llevar a cabo el concurso será oportunamente comunicada.

2. PARTICIPANTES

- ✓ Podrán participar equipos de todas las Universidades del País con Facultad o Escuela Profesional de Ingeniería de Civil, Arquitectura o Instituciones con especialidades afines, no siendo requisito el que cuenten con Capitulo de Estudiantes del ACI-PERU.
- ✓ No podrán participar estudiantes con vínculo directo a las empresas patrocinadoras del ACI-PERU.
- ✓ Un estudiante no podrá ser miembro de dos equipos a la vez.
- ✓ Los integrantes de los equipos deberán ser alumnos regulares, no graduados al momento de la competencia.
- ✓ Los equipos estarán conformados por 3 estudiantes como mínimo y un máximo de 5.
- ✓ Cada equipo deberá contar con un profesor de la Facultad y/o Escuela Profesional, de la Universidad a la que pertenecen, como Asesor – Supervisor, pudiendo ser el mismo docente asesor hasta 2 equipos.
- ✓ El Asesor – Supervisor, será el responsable de que el (los) equipo(s) participante(s) cumplan estrictamente las reglas de la competencia, debiendo figurar su firma en los formatos y documentos oficiales en señal de conformidad.

- ✓ Las inscripciones de los equipos **no tendrán costo**, pero deberán inscribirse llenando los datos requeridos en el formato N° 1 y enviándolo a la siguiente dirección electrónica: contacto@aci-peru.org

3. CATEGORÍAS

El presente **XIV CONCURSO NACIONAL ESTUDIANTIL** contempla el desarrollo de UNA SOLA CATEGORÍA, con 03 atributos de calificación:

El objetivo principal del Concurso ACI Perú 2015 es lograr un diseño de mezcla de concreto que logren la mayor resistencia posible a la compresión posible con el limitante de una densidad menor o igual a 2,000 kg/m3.

Atributos de Calificación:

1. **Fase 01: Concreto Liviano.**- Esta característica constituye la primera parte de la calificación, reta la capacidad creativa de los competidores que deben evaluar diferentes diseños de mezclas y uso de materiales tal que cumplan los requisitos de densidad máxima solicitada, siendo el cumplimiento de este requisito indispensable para que las probetas o muestras sean ensayadas en la segunda fase del concurso, vale decir, en la obtención de sus resistencia a la compresión.

   Cada equipo presentará 03 probetas para el concurso. La descripción de estas probetas está indicada en el Punto 5 de las presentes Bases.

   Se considerarán válidas para pasar a la segunda fase las muestras de concreto con una **densidad máxima de 2,000 Kg/m3**. Es decir, el peso de la muestra entre su volumen deberá ser mayor o igual a 2,000 kg/m3. De obtenerse una densidad mayor, la muestra tendrá puntaje cero en esta fase y no calificará para la segunda fase.

2. **Fase 02: Concreto de alta resistencia.**- En esta fase se pone a prueba el ingenio y conocimiento técnico para lograr la mayor resistencia a la compresión a los 28 días. Aquellas probetas que hayan pasado satisfactoriamente la Fase 01 anteriormente descrita, serán ensayadas a la compresión para obtener su resistencia. El objetivo de esta segunda fase es buscar obtener la mayor resistencia posible. Serán descalificadas las probetas que tengan una resistencia menor a 175 Kg/cm2.

3. **Fase 03: Informe de Procedimiento Documentado.**- En esta fase se pone a prueba la capacidad de síntesis, descripción y correcta redacción del procedimiento seguido para la obtención de las probetas. Este documento deberá ser presentado de acuerdo a lo descrito en el Punto 08 de las presentes Bases.

4. DISEÑO

- Los equipos decidirán libremente las proporciones de los materiales utilizando métodos de diseño que crean convenientes, siendo este aspecto dirigido a incentivar a que puedan explorar mayores conocimientos y tecnologías más avanzadas.

- Los participantes deberán producir mezclas que permitan obtener probetas sin cangrejeras, vacíos o defectos superficiales que sean percibidos visualmente.

- El equipo debe tener un registro cuidadoso de los procesos y criterios que se usaron, todo ello se sintetizará en el Informe objetivo de la Fase 03 descrita, el cual deberá ser entregado el día del evento.

5. MATERIALES

- Las probetas y/o prismas de concreto deberán elaborarse con cualquiera de los cementos Portland estándares, adicionados o de performance, que cumplan las normas ASTM C 150, ASTM C 595 o ASTM C 1157.

- Se permitirá el uso de aditivos químicos de acuerdo con la Norma ASTM C 494 o ASTM C 1017, también se pueden emplear en el diseño adiciones minerales que cumplan con las Normas correspondientes.

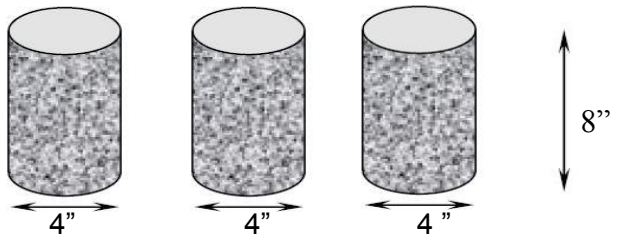
- Se podrá emplear cualquier tipo de agregado grueso o fino no metálico, zarandeado o triturado, con Tamaño Máximo Nominal no mayor de 1".

- El tipo de agregado que elija el equipo participante no estará restringido al natural, tendrán la libertad de elegir cualquier tipo que más favorezca a los resultados que se solicitan pero teniendo siempre en cuenta el peso mínimo que se especifica en líneas posteriores, superar dicho límite equivaldrá a la descalificación de la probeta.

6. MOLDEO, CURADO y EDAD DE ENSAYO

- Los especímenes deberán moldearse monolíticamente no aceptándose el vaciado por partes unidas con epóxico u otro ligante. Antes del ensayo, el Jurado Calificador verificará esta característica en cada muestra.

- Los especímenes deberán ser homogéneos con la misma composición en toda su masa.



- Los equipos participantes tendrán que elaborar **3 especímenes cilíndricos de concreto o probetas de dimensiones 4” de diámetro por 8” de altura.** Este número de especímenes es requisito fundamental para participar. Los participantes deberán tomar las provisiones para que durante el transporte las muestras lleguen en buen estado y completas, recomendándose a los participantes lograr muestras adicionales de reemplazo.

- La edad de los especímenes a ensayar deberá ser mayor de 28 días de elaborados.

7. DISEÑO DE MEZCLA

- No se permitirán probetas obtenidas mediante la extracción de cilindros o diamantinas de concreto mediante perforación de diamantina. Esto descalificará a las muestras.

- El diseño de mezcla deberá ser corroborado por el Asesor del equipo participante e indicado en el Informe de la Fase 03.

- Se recomienda que el curado de los especímenes deberán ser realizado bajo condiciones estándares, conformen lo estipulan las normas aplicables. Se definen como edad de curado al periodo comprendido entre el moldeo de los especímenes y fecha de ensayo, no debiendo tener menos de 14 días de edad al momento de ensayo.

- Cada equipo deberá presentarse el día del concurso con sus 03 muestras debidamente rotuladas y señalizadas, en los ambientes de la sede previamente indicada.

8. INFORME DE PROCEDIMIENTO DOCUMENTADO

El Informe descrito en la Fase 03, será impreso en papel blanco 80 gr, tamaño A4, presentado en un folder manila A4 con sujetador y deberá contener, por lo menos la siguiente información:

Partes:

1. **Carátula** indicando el nombre del Concurso (**XIV CONCURSO NACIONAL ESTUDIANTIL TROFEO ACI-Perú 2015),** nombres completos de los integrantes del Equipo, nombre del Asesor- Supervisor, Universidad de Procedencia.

2. La extensión del Informe será de 3 hojas, con letra Arial 11, redactado a espacio simple y márgenes que permitan una lectura adecuada, donde se deberá consignar un resumen de los procedimientos seguidos: metodología, cronología, diseño de mezclas, ensayos previos y conclusiones. De existir más hojas en el Informe, solo se revisarán las 03 primeras.

3. 01 hoja Anexo con 04 fotografías con leyendas relacionadas al procedimiento descrito que avalarán lo indicado en el Informe.

Cada equipo presentará el día del concurso 01 original del Informe suscrito por los alumnos que conforman el equipo y el Asesor y 03 copias para su revisión. Además deberán enviar con 05 días de anticipación al Concurso el informe en formato PDF al correo electrónico: **contacto@aci-peru.org**

La validez del documento será evaluada por el Jurado Calificador.

9. INFORMACION ADICIONAL REQUERIDA

Todos los equipos participantes deberán adjuntar la siguiente información adicional al momento de la recepción de los especímenes:

- Copia de la Ficha de Inscripción con el sello de conformidad del ACI-PERU (Formato N° 1)
- Procedencia y características de los materiales empleados (Cemento, agua, arena, piedra, aditivos) y las proporciones del diseño de mezcla en peso por m3 para condición seca de los agregados, según lo requerido en el formato N° 2.
- Nomenclatura de identificación de los especímenes remitidos y declaración jurada de fiel cumplimiento de las bases, firmada por los integrantes del equipo y el Asesor – Supervisor. Formato N° 3

Estos requisitos son indispensables para que los equipos puedan participar.

10. ENSAYO y EVALUACIÓN DE RESULTADOS

La evaluación de esta categoría estará constituida de 3 partes que se llevaran a cabo del siguiente modo:

A) MEDICION DE LA DENSIDAD DE LA PROBETA

El día del concurso, cada equipo presentará sus 03 probetas al responsable designado por el Jurado Calificador, quien deberá tomar las medidas cada espécimen usando un vernier en perfecto estado.

Los datos objetivos a tomar en cuenta serán el diámetro y la altura de cada probeta, debiéndose tomar 3 medidas por cada dato requerido, los cuales deben estar simétricamente espaciados de acuerdo a la dimensión que se encuentre en medida, siendo el promedio aritmético el dato a usar.

Se aceptarán medidas con una tolerancia de ±5% con respecto a la dimensión especificada (4” de diámetro y 8” altura). Las probetas que no cumplan este requisito serán inmediatamente descalificadas.

Luego de ello, las probetas que cumplan con las medidas requeridas, serán pesadas en una balanza calibrada de precisión mínima a gramo.

Con los datos tomados, se calcularán las densidades de cada una de las 3 probetas, las cuales no deberá superar a la densidad máxima de 2,000 Kg/m3, caso contrario serán descalificadas. El promedio aritmético de estas 3 medidas constituirán el primer puntaje “P1”.

Las muestras que no cumplan los requisitos especificados en esta parte, serán descalificados de la categoría, no pudiendo pasar a la segunda parte de la evaluación.

Podrán pasar a la segunda fase, los equipos cuyas **03 muestras** logren superar este primer criterio de calificación.

B) MEDICION DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESION

Como se ha indicado anteriormente, solo pasarán a esta fase las muestras que hayan conseguido lograr el primer criterio de calificación.

Las probetas serán ensayadas a comprensión aplicando una carga axial, mediante prensa calibrada.

Se empleará pads de neopreno para el ensayo de las probetas de acuerdo a la norma ASTM C 1231.

La calificación de las probetas ensayadas se dará de la siguiente manera:

a) Se ensayarán los 3 especímenes, obteniéndose 3 resultados parciales de resistencia a la compresión por equipo.

b) Se obtendrá la Resistencia promedio a la compresión de las muestras, cuyo valor deberá igual o mayor que 175 kg/cm2. Los valores promedio que estén por debajo de los 175 kg/cm2 serán descalificados, el promedio de las 3 resistencias a la compresión obtenidas representaran al segundo puntaje parcial “P2”.

C) EVALUACIÓN DEL INFORME DEL PROCEDIMIENTO DOCUMENTADO

El puntaje “P3” que asignará el Jurado Calificador será el siguiente

Contenido y presentación:	Excelente:	1.0000 punto
	Bueno:	0.5000 punto
	Malo:	0.2500 punto

PUNTAJE TOTAL DEL EQUIPO PARTICIPANTE

El puntaje total estará dado por la siguiente fórmula:

c) Puntaje Total: PT = $\frac{P1}{2000} + \frac{2000-P1}{50} + \frac{P2}{175} + \frac{P2-175}{20} + P3$

Nota.- La precisión numérica de los datos obtenidos, tendrá 4 dígitos. De existir empate de resultados, se añadirá 3 dígitos más a la precisión numérica indicada.

El equipo ganador será aquel cuyo Puntaje Total (PT) sea el más alto.

DATOS SIMULADOS DE UN EQUIPO PARTICIPANTE					
A. Densidad Obtenida (kg/m3)			Muestra 1	1,980.0000	
			Muestra 2	2,000.0000	
			Muestra 3	1,978.0000	
			Puntaje P1:	**1,986.0000**	
B. RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN			Muestra 1	220.0000	
(f´c en kg/cm2)			Muestra 2	245.0000	
			Muestra 3	200.0000	
			Puntaje P2:	**221.6667**	
C. INFORME DE PROCEDIMIENTO			Calificación	**Bueno**	
			Puntaje P3:	**0.5000**	
PUNTAJE TOTAL OBTENIDO					
PT =	$\frac{P1}{2000} + \frac{2000-P1}{50} + \frac{P2}{175} + \frac{P2-175}{20} + P3$				
PT =	0.9930	0.2800	1.2667	2.3333	0.5000
PT =	**5.3730**				

11. PREMIOS

Se premiarán a los 03 equipos que hayan obtenido el Puntaje Total PT más alto, de la siguiente manera:

Primer Puesto:	Mayor puntaje:	**TROFEO ACI-Perú 2015** **Premio Sorpresa** **Premio de S/. 2,200.00** **Diploma de Reconocimiento**
Segundo Puesto:	Segundo puntaje más alto:	**Premio de S/. 1,250.00** **Diploma de Reconocimiento**
Tercer Puesto:	Tercer puntaje más alto:	**Premio de S/. 1,000.00** **Diploma de Reconocimiento**

12. JURADO CALIFICADOR

- El Jurado Calificador estará integrado por Miembros de la Junta Directiva del ACI Perú o por profesionales invitados por la Institución.
- El Jurado Calificador será la única autoridad que evaluará el cumplimiento de las Bases del Concurso y se pronunciará sobre los resultados, siendo sus decisiones inapelables.
- Si el Jurado encontrara evidencias de incumplimiento doloso de las bases del concurso en cualquiera de los ítems especificados, procederá a descalificar al equipo involucrado, quedando todos sus integrantes y el asesor inhabilitados para participar en certámenes futuros.

13. CONSULTAS

Se aceptarán consultas a las Bases hasta el **Viernes 06 de Noviembre del 2015.**

Las consultas podrán enviarse por correo electrónico a: **contacto@aci-peru.org** y las respuestas serán remitidas por correo electrónico **a todos los participantes**.

Cada equipo deberá consignar en los formatos adjuntos dos correos oficiales para la comunicación.

XIV CONCURSO NACIONAL ESTUDIANTIL
TROFEO ACI – PERU 2015

FICHA DE INSCRIPCIÓN
(Formato Nº1)

NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD:

……..…

DATOS DEL PROFESOR ASESOR-SUPERVISOR DEL EQUIPO

NOMBRE: ……..……..……..…

MAIL DE CONTACTO CON EL ACI-PERU: **……**
(Especificar 2)
……

DATOS DE LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO

Nº	Nombre	Dirección	Teléfono	Email	DNI o Código Alumno
1					
2					
3					
4					
5					

Los abajo firmantes declaramos que conocemos las bases del concurso y nos comprometemos a su cumplimiento.

…… **…..……**
Profesor Asesor-Supervisor **Estudiante 1**

…….. **……..**
Estudiante 2 **Estudiante 3**

……... **……**
Estudiante 4 **Estudiante 5**

FECHA:
……/……/……

Nº DE IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO: **……..……...**
(Dejar en blanco para ser llenado por ACI-PERU)

XIV CONCURSO NACIONAL ESTUDIANTIL
TROFEO ACI – PERU 2015

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y PROPORCIONES DEL DISEÑO DE MEZCLA
(Formato Nº2)

Llenar a máquina o con letra de imprenta en lo aplicable. Se han considerado hasta 4 opciones de agregados y aditivos sólo para tener un formato referencial amplio, debiendo cada equipo definir las que considere conveniente emplear en su mezcla.

IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO: ……

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

MATERIAL	IDENTIFICACION/ TIPO/MARCA	PROCEDENCIA/ FABRICANTE/ CANTERA	PESO ESPECIFICO SECO EN KG/M3	TAMAÑO MAXIMO	MODULO DE FINEZA
Cemento					
Agua					
Agregado 1					
Agregado 2					
Agregado 3					
Agregado 4					
Aditivo 1					
Aditivo 2					
Aditivo 3					
Aditivo 4					

PROPORCIONES DEL DISEÑO DE MEZCLA EN PESO POR M3 DE CONCRETO PARA CONDICION SECA DE LOS AGREGADOS

ELEMENTO	PESO EN KG/M3	VOLUMEN ABSOLUTO EN M3/M3
Cemento		
Agua		
Agregado 1		
Agregado 2		
Agregado 3		
Agregado 4		
Aditivo 1		
Aditivo 2		
Aditivo 3		
Aditivo 4		
TOTAL		

SLUMP DE LA MEZCLA: ……
FECHA DE VACIADO: ……./……./……
METODO DE CURADO:……..……
TEMPERATURA DE CURADO:……..……

XIV CONCURSO NACIONAL ESTUDIANTIL

TROFEO ACI – PERU 2015

DECLARACION JURADA
(Formato Nº3)

IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO: …….

Los abajo firmantes declaramos que las probetas presentadas al concurso y que identificamos a continuación han sido elaboradas, moldeadas y curadas en estricto cumplimiento de las bases del concurso.

IDENTIFICACIÓN DE LA PROBETA DE CONCRETO

	Probeta 01		**Probeta 02**		**Probeta 03**	
IDENTIFICACIÓN Probeta	DIAM 1 (cm)	ALT 1 (cm)	DIAM 2 (cm)	ALT 2 (cm)	DIAM 3 (cm)	ALT 3 (cm)
Probeta 1						
Probeta 2						
Probeta 3						

FECHA DE ENTREGA DE LAS PROBETAS DE CONCRETO: ……/……../……

OBSERVACIONES DEL ACI-PERU EN LA RECEPCIÓN DE LOS ESPECIMENES:

……

……..……

……

…… ……
Firma de Profesor Asesor-Supervisor **Firma Estudiante representante del equipo**