

CONCURSO DE PUENTES DE PALITOS DE MADERA



La Universidad Politécnica de Tulancingo y la Coordinación de Ingeniería Civil

CONVOCAN

al concurso de puentes de palitos de madera

BASES



Objetivo del concurso:

Motivar el estudio y la aplicación de la ingeniería estructural en los estudiantes.

Iniciar a los estudiantes en las problemáticas de la práctica del diseño estructural y la construcción.

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 5 personas.
- Pago de cuota de inscripción \$600.00 pesos.

*La cuota de inscripción cubre la entrega de 2.5 kg de palitos de madera y ½ litro de pegamento.

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).

El material será entregado el día 29 de marzo en el laboratorio de Ingeniería Civil en un horario de 01:00 a 03:00 p.m.

El concurso se llevará a cabo el día 23 de mayo, en el Auditorio en la explanada de los laboratorios "Revolución Mexicana".

FORMA DE ENTREGA

Fecha de elaboración de la muestra:

Miércoles 22 de mayo 2019.

Lugar:

9:30 - 10:30 a.m.

Lugar:

Edificio de Revolución Mexicana.

Se entregará la Maqueta del puente realizada de palitos de madera, anexando planos esquemáticos del puente, junto con una breve explicación del diseño del proyecto en un formato de 90 x 60 cm en papel bond, colocando el nombre del equipo.

Evaluación:

Se evaluarán los siguientes aspectos, bajo los siguientes porcentajes y consolidándose para una sola calificación mediante la cual se determinará el primer, segundo y tercer lugar:

- a. Eficiencia 80%
- b. Estética 20%

Materiales:

Se construirá un puente utilizando únicamente como materiales; palitos de madera para paletas de sección cuadrada y pegamento blanco.

Restricciones:

- El alumno tendrá cuidado de no superar los 2 kg de peso total del puente.
- Las piezas que se deseen podrán manipularse a conveniencia del equipo concursante siempre que no contravengan ninguno de los puntos de las presentes bases y que sea motivo de descalificación.
- NO podrá emplearse en ningún modo tirantes a base de hilo cáñamo o cualquier otro material en el caso que el puente tenga una formación atirantada. En este sentido, queda estrictamente prohibido el uso de cualquier otro tipo de pegamento o de pieza de madera que no sea las especificadas en los puntos anteriores.
- Queda estrictamente prohibido el uso de cualquier tipo de recubrimiento sobre cualquiera de los elementos del puente. (Incluso el mismo pegamento blanco).

Criterio de calificación:

EFICIENCIA: El ganador de esta prueba, será el puente que al someterlo a una carga al centro de la calzada y del claro, logre una mayor eficiencia, teniendo que se determina por la siguiente expresión.

$$E = C/P$$

Dónde:

E= Eficiencia del puente.

C= Carga máxima soportada por el puente.

P= Peso total del puente.

Es obligación de los participantes cuidar de no interferir el área de aplicación de la carga con la estructura superior del puente.

ESTÉTICA: Se calificará por parte del comité evaluador, tomando en cuenta los aspectos de originalidad y estética de cada puente, basándose en el porcentaje descrito en estas bases.

Prueba de resistencia:

Las pruebas de carga que se efectuarán a cada puente, consideraran lo siguiente:

El puente será sometido a una carga distribuida de 40 cm de longitud por medio de un bloque de madera, incrementando la carga en forma constante, considerando dos criterios de falla: Cuando los elementos de soporte (columnas, diagonales vigas longitudinales o transversales) fallen por cortante, flexión o torsión; o cuando el nivel de deformación vertical al centro del puente supere los 3 cm.

Premiación:

Se otorgará un premio económico al equipo ganador.

Primer lugar: \$3,000.00 y Reconocimiento.

Segundo lugar: \$2,000.00 y Reconocimiento.

Tercer lugar: \$1,000.00 y 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 de eficiencia, y estética. Cualquier duda del presente reglamento será analizada y solucionada por el comité evaluador.

NOTA: Los Alumnos o equipos inscritos, están obligados a entregar su maqueta de Puentes de Palitos, de lo contrario serán descalificados y acreedores a una sanción de **\$100.00 por integrante de equipo.**

ESPECIFICACIONES

El claro entre apoyos será de 95 cm (esta dimensión se considera a paños de apoyos, no a ejes de los mismos). La distancia fuera de los apoyos es libre, como se muestra en el croquis adjunto. La altura libre del puente a partir de la base será de 22 cm como mínimo en la sección central (lo cual deberá simular el paso vehicular como en puente real. Por su parte, se acepta una altura máxima de la base a la superficie de rodamiento de hasta 40 cm totales.

El ancho transversal del puente se limita al ancho del cabezal de la maquina universal, considerando por lo tanto un ancho de 15 cm como mínimo. Lo anterior se indica para que el pistón de la máquina universal pase libremente por la parte superior y por lo tanto no debe haber ningún elemento que impida la aplicación de la carga.

El puente únicamente se apoyará de los extremos, los que deberán quedar dentro de los cuadros de 10 x 10 cm (o un área de 100 cm² como se indica en el croquis), los que estarán identificados en la base de pruebas. Por lo anterior, se deberá entender que el puente estará simplemente apoyado en los extremos, evitándose por lo tanto el uso de cualquier apoyo intermedio.

Se incluirá una sola cama horizontal cubierta en su totalidad, que simule una superficie de rodamiento en toda la longitud del puente.

El puente debe poseer un aspecto y geometría que lo identifique como una estructura de su tipo.

Quedarán descalificados aquellos puentes con estructuración en forma de "A" o de "V" invertida.

Queda prohibido el uso de remaches en las uniones de la estructura del puente; entendiéndose por remache todo tipo de elemento que trabaje a cortante directo en el nodo produciendo así un semi-empotramiento. Esperando de esta manera que el pegamento trabaje bajo estos esfuerzos.

Se indica a continuación una secuencia gráfica de las características geométricas de los puentes de madera.

