



POLITÉCNICA



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

2ª edición Spaghetti Bridge Competition Curso 2017-18

Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Universidad Politécnica de Madrid

Objetivos

- ⌋ El concurso es una ocasión divertida y estimulante para que los estudiantes prueben sus habilidades y experimenten la planificación, creatividad, resolución de problemas y el trabajo en equipo.
- ⌋ Los prototipos físicos se exhibirán y se realizarán las pertinentes pruebas de carga en el foro AULA 2018, Salón Internacional del Estudiante y la Oferta Educativa (IFEMA, Madrid, 28 febrero- 4 marzo 2017), con objeto de incentivar las vocaciones en ingeniería de caminos y de dar a conocer la Escuela de Caminos a futuros estudiantes.
- ⌋ La convocatoria participa de una extendida tradición de *Spaghetti Bridge Competitions* en universidades e institutos de todo el mundo.

Bases

1. La competición está abierta a todos los estudiantes de la Escuela de Caminos. Los equipos pueden ser de hasta tres miembros. Cada miembro individual podrá formar parte únicamente de un equipo. Sólo se permite una entrada por equipo.
2. El puente debe ser construido utilizando espaguetis comercialmente disponibles. No se permite ninguna otra forma de pasta tales como fetuccini, macarrones, láminas de lasagna, lacitos, tortellini, ni el tubular, también conocido como bucatini, entre otros. El único espagueti permitido es el de forma cilíndrica de pasta seca de harina de trigo con un diámetro no mayor de 3 mm.
3. Las uniones entre elementos individuales de espagueti y nudos se realizarán con pegamentos SIKA® aportados por la firma para la realización de la competición. El pegamento no se podrá usar en uniones longitudinales como refuerzo ni cubriendo mechones o superficies.
4. El puente tendrá una luz libre entre apoyos de 50 cm. Los únicos soportes del puente serán apoyos simples verticales sin coacciones horizontales de 50 cm de vano. El puente deberá tener las necesarias entregas para poder recibir los apoyos.
5. El puente deberá incluir dos zonas en los tercios de la luz aptas para que se cuelguen las masas para las preceptivas pruebas de carga.
6. Los equipos se deberán inscribir con antelación en Jefatura de Estudios, indicando nombre y apellidos, cursos, número de matrícula, DNI, dirección postal, número de teléfono y correo electrónico de cada participante. Además, cumplimentarán el siguiente formulario web <http://xurl.es/qxjo8>

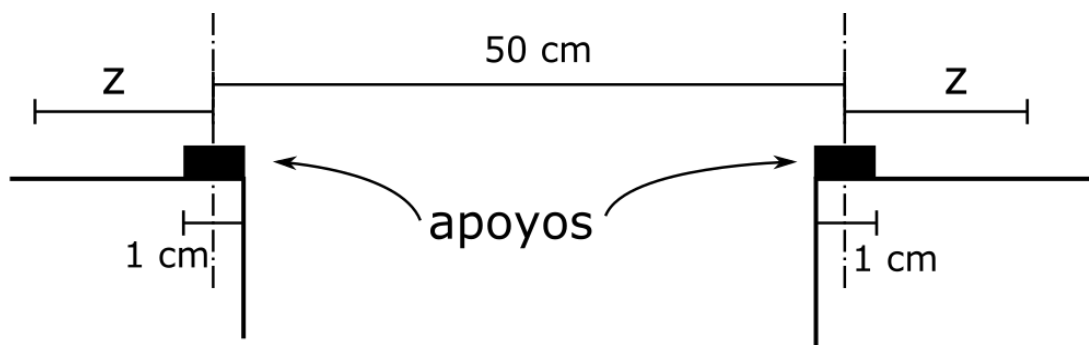


7. Junto con el prototipo, se debe aportar un vídeo con una duración máxima de 2 minutos que recoja el proceso de concepción, construcción y ensayo del prototipo. Además de ello se aportarán imágenes del diseño estructural realizado con el software Sap2000®.
8. Se otorgará un premio de 600 € y dos accésits de 200 €. La dotación de los premios está patrocinada por SIKA® y por Sap2000®.
9. Un jurado constituido por profesores de la Escuela de Caminos otorgará los premios.
10. Los criterios de evaluación de los prototipos **para el primer premio** incluyen: capacidad resistente del puente (se exige un mínimo de 20kg de carga total, en dos masas de 10 kg a tercios de la luz, sin deformaciones plásticas perceptibles); la masa total del puente (se valoran los prototipos más ligeros); la idoneidad del tipo estructural; la calidad formal y de ejecución de la propuesta; la síntesis documental del proceso.
11. El criterio de evaluación de los prototipos **para los dos accésits** será la relación carga máxima soportada dividida por el peso del modelo.

Calendario

- **Inscripción:** a través del formulario web proporcionado <http://xurl.es/qxjo8> hasta el 9 de febrero. Una vez completado el formulario cada equipo pasará por Jefatura de Estudios para recoger el adhesivo SIKA® a utilizar.
- **Análisis estructural mediante Sap2000®:** semana del 5 al 9 de febrero.
- **Depósito del prototipo:** del 19 al 23 de febrero a las 12 horas en el hall de la planta baja en uno de los puestos preparados a tal efecto. Se depositará en jefatura de estudios un A4 con una foto del puente entregado, el vídeo del proceso de construcción y el modelo informático del mismo.
- **Exposición de prototipos:** semana del 25 al 29 de febrero en el hall de la planta baja.
- **Pruebas de carga y fallo de los premios:** el 2 de marzo en el salón de actos a las 13:45.
- **Presentación en AULA2018:** el 4 de marzo a las 12:30 donde se procederá a la rotura (excepto del prototipo ganador) del resto de modelos y se entregarán los dos accésits.

Esquema de apoyos



La distancia z a ambos lados de los apoyos es libre

Fig. 1. Esquema de apoyos



Esquema aplicación de la carga

El tablero deberá tener dos orificios de 1 cm de diámetro en los tercios de la luz del tablero. Sobre el tablero el día de la carga se colocarán dos piezas de madera con base rectangular de dimensiones 8x10 cm de los que colgarán ganchos donde se aplicará el peso. **Por lo tanto, no se deberán materializar los ganchos en el prototipo, tan solo se deberá dejar un orificio de 1 cm de diámetro y el tablero será tal que admita el apoyo de un bloque de madera con base rectangular de 8x10 cm.** A través de ese orificio se pasará un tornillo que, unido al bloque de madera, permita la aplicación del peso tal como indica la Fig. 2.

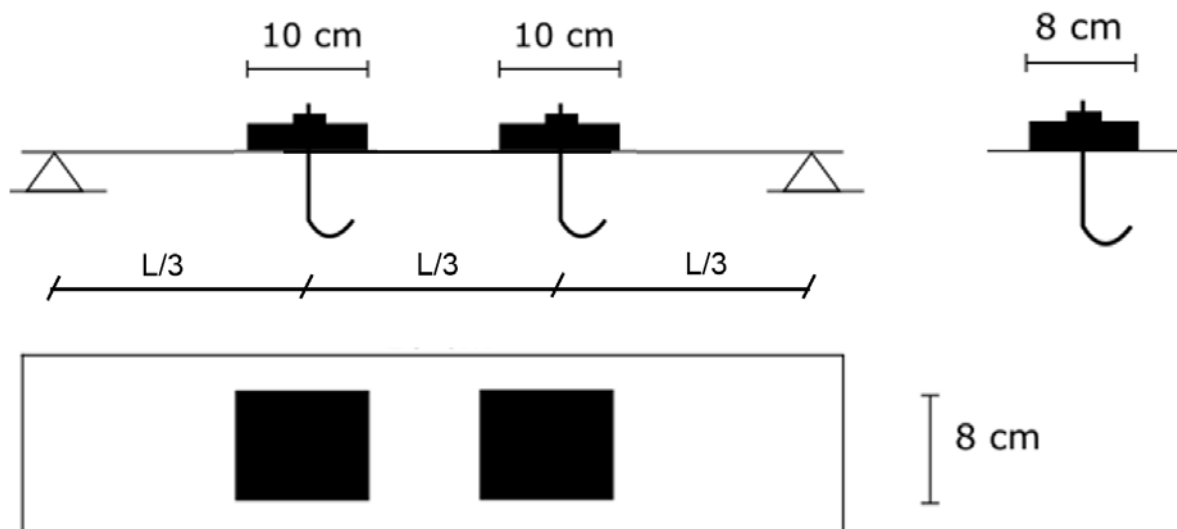


Figura 2. Esquema de aplicación de la carga

Contacto para dudas técnicas o sobre las bases:
Profesor Jorge Bernabeu: jorge.bernabeu@upm.es

Concurso patrocinado por  y 