

I Edición Concurso Universitario GRÚAS ROXU-EPIGIJON de CONSTRUCCIÓN DE GRÚAS con palitos de madera



BASES GENERALES

1. El objetivo del concurso es construir una grúa que cumpla las especificaciones detalladas en el anexo, utilizando palitos planos de madera, para su posterior ensayo destructivo.
2. Los participantes son equipos de 3-5 personas constituidos por estudiantes de la Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón. Uno de los miembros de cada equipo actuará como capitán.
3. La inscripción será única para cada equipo y deberá realizarla el capitán en el enlace <https://goo.gl/1trL7p>, especificando nombre, apellidos y correo UO de todos sus miembros.
4. El número máximo de equipos participantes será de 10.
5. El plazo de inscripción finaliza el viernes 23 de marzo a las 23:00h.
6. Se confirmará la participación en el concurso por correo electrónico a los capitanes de los equipos admitidos. Si se supera el número máximo de equipos participantes, se confirmará la posición del equipo en la lista de espera.

La competición

1. Los equipos pueden realizar por sus propios medios todos los ensayos que deseen antes del día de la competición.

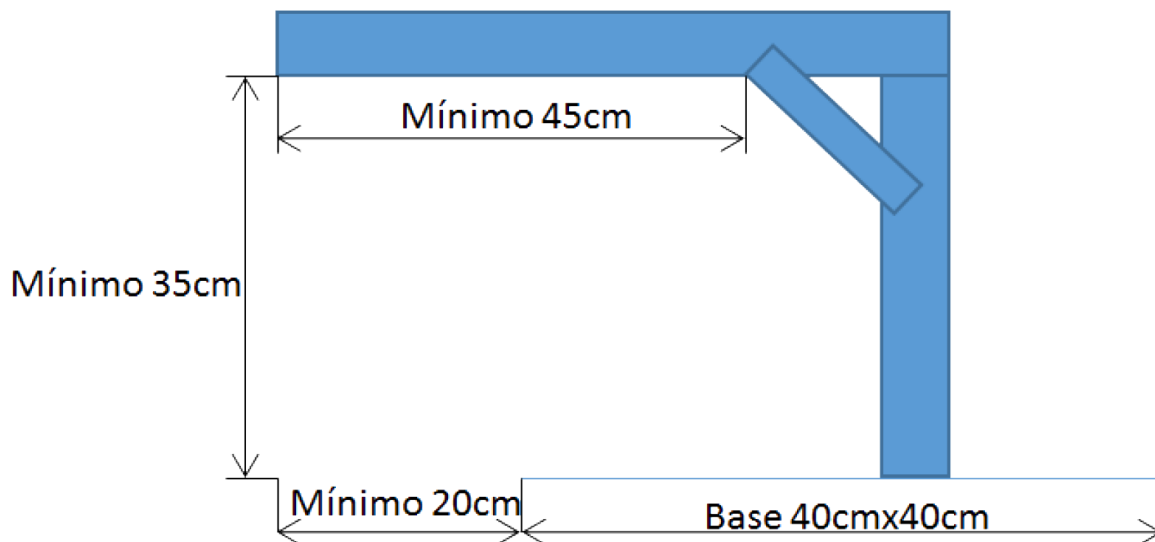
2. La competición se celebrará el miércoles 28 de marzo en el Aulario Norte del Campus de Gijón, a partir de las 12:00 h.
3. Los equipos dispondrán de 3 horas para construir la grúa.
4. Posteriormente, el jurado realizará un ensayo destructivo con cada una de las grúas. Se valorará la carga que puede soportar la grúa hasta el colapso de la estructura, la estética de la grúa y la cantidad de material empleado, de acuerdo con las puntuaciones detalladas en el anexo.
5. Todos los participantes recibirán un diploma acreditativo de su participación.
6. Los tres equipos mejor clasificados recibirán los siguientes premios en metálico:
 - Primer premio: 600 €
 - Segundo premio: 400 €
 - Tercer premio: 200 €
7. La entrega de premios tendrá lugar el mismo 28 de marzo.

Cualquier duda se puede consultar a estudiantes.epigijon@uniovi.es (Inés Suárez Ramón)

ANEXO

ESPECIFICACIONES DE LA GRÚA

La grúa será de tipo torre, con una altura libre mínima bajo el brazo de 35 cm y una longitud mínima del brazo de carga de 45 cm. Irá pegada a un tablero base cuadrado de 40 cm de lado y el brazo deberá volar al menos 20 cm. A 45 cm desde el extremo del brazo de carga, medidos en proyección horizontal, se atará una cuerda de la que se colgará la carga.



MATERIALES

La organización del concurso entregará a cada equipo una caja con los siguientes materiales, que serán los únicos que se podrán utilizar para la construcción de la grúa:

- 300 palitos planos de madera con los extremos redondeados, con unas medidas aproximadas de 150 mm x 19 mm x 2 mm.
- 1 pistola de cola termofusible.
- 10 barras de cola termofusible cilíndricas de 12 mm de diámetro y 200 mm de longitud, aproximadamente.
- Un tablero de MDF cuadrado, de 40 cm de lado y 1 cm de espesor.
- Un trozo de cuerda.

Además, se proporcionarán a cada equipo las siguientes herramientas, que no podrán formar parte de la grúa: cúter, regla, cartabón, escuadra, lápiz, goma de borrar, papel y tijeras.

Para realizar el ensayo destructivo, el jurado utilizará un recipiente, arena, un tubo y un embudo para cargar la grúa y un dinamómetro para pesar la carga.

DESARROLLO DEL CONCURSO

El concurso se desarrollará en las siguientes fases:

- **Fase de ingeniería.** Los equipos pueden realizar por sus propios medios todas las pruebas y diseños que deseen previamente al concurso.
- **Fase de inspección.** Comenzará a las 12:00 h en el Hall del Aulario Norte. A cada equipo se le asignará un espacio, se le entregará el material y dispondrá de 5 minutos para comprobarlo.
- **Fase de construcción.** Los equipos dispondrán de un máximo de 3 horas para construir su grúa. Al finalizar esta fase, los capitanes trasladarán sus grúas a la Sala de Grados del Aulario Norte.
- **Fase de ensayo.** Comenzará a las 17:00 h en la Sala de Grados del Aulario Norte. El capitán de cada equipo deberá estar presente durante el ensayo de su grúa. El jurado cargará progresivamente cada grúa, colgando el dinamómetro y el recipiente de carga en la cuerda prevista a tal efecto, y verterá la arena hasta el colapso de la estructura de la grúa, momento en el que registrará la carga soportada.

Recomendaciones de seguridad

El capitán deberá velar por la seguridad de su equipo y evitar accidentes. Se tendrá especial precaución durante el uso de la pistola de cola termofusible y del cúter.

El jurado podrá descalificar a los equipos que no cumplan estas recomendaciones.

COMPOSICIÓN DEL JURADO

EL jurado estará compuesto por los siguientes miembros:

- De 1 a 3 representantes de la empresa GRÚAS ROXU.
- 3 profesores del Departamento de Construcción e Ingeniería de Fabricación con docencia en la EPIGIJÓN, de las Áreas de Ingeniería de la Construcción, Ingeniería Mecánica y Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
- 1 representante de la Dirección de la EPIGIJÓN.
- 1 representante de la Delegación de Alumnos de la EPIGIJÓN.

CRITERIOS DE PUNTUACIÓN

La puntuación se calculará de acuerdo a los siguientes criterios:

- **Carga de Colapso (CC).** Se otorgarán 10 puntos al equipo cuya grúa haya soportado la mayor carga en el momento de colapso de la estructura y 0 puntos al equipo cuya grúa haya soportado la menor. La puntuación del resto de equipos se realizará mediante una escala lineal en función de la carga soportada.
- **Estética (E).** Los miembros del jurado valorarán la estética de las grúas en una escala de 0 a 10 puntos. La puntuación de este criterio será la media aritmética de las puntuaciones, descartándose la mayor y la menor.
- **Ahorro de materiales (AM).** Se otorgarán 10 puntos al equipo cuya grúa haya utilizado el menor número de palitos y barras de silicona y 0 puntos al equipo cuya grúa haya utilizado el

mayor. La puntuación del resto de equipos se realizará mediante una escala lineal en función del número de palitos y barras de silicona utilizadas. Cada barra de silicona será equivalente a 30 palitos.

La ponderación de los diferentes criterios en la puntuación final será la siguiente:

$$\text{Puntuación final} = (0,8 \times \text{CC}) + (0,1 \times \text{E}) + (0,1 \times \text{AM})$$

Se considerará ganador al equipo que haya obtenido mayor número de puntos.

El fallo del jurado será inapelable.