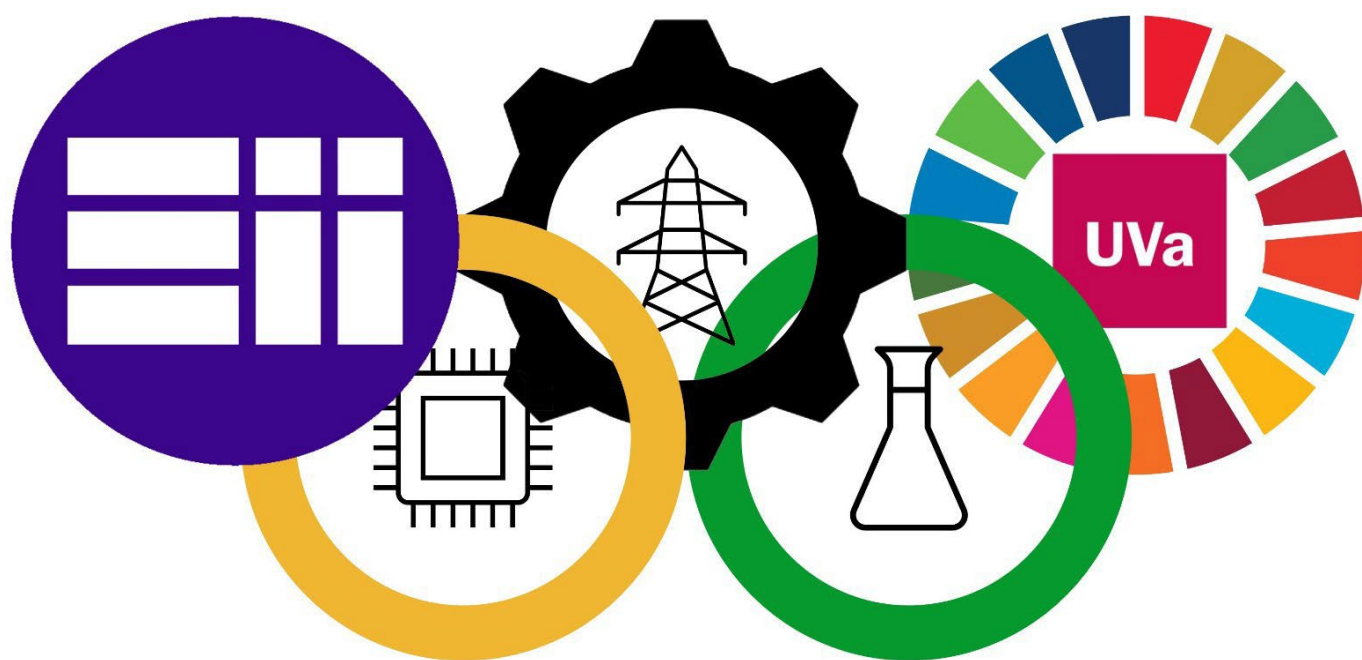


2026

UVa

IV OLIMPIADA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES

de la Universidad de Valladolid



ORGANIZA:

Escuela de Ingenierías Industriales,
Universidad de Valladolid



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Universidad de Valladolid



CONFERENCIA DE DIRECTORES
DE ESCUELAS DE INGENIERÍA
DE ÁMBITO INDUSTRIAL

BASES GENERALES

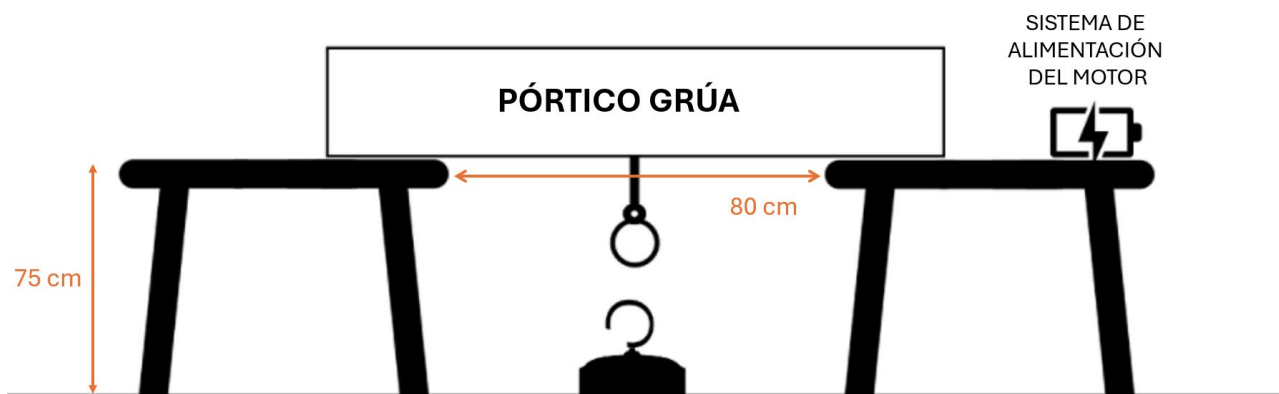
1. El objetivo de la prueba es resolver un reto de ingeniería en el que hay que construir un pórtico grúa, capaz de elevar una determinada carga. Se realizarán tres pruebas para valorar la eficiencia del diseño de la grúa, la velocidad de elevación y la máxima carga; las pruebas se detallan en el [Anexo I](#).
2. El pórtico grúa se construirá por completo el día de celebración de la olimpiada, no obstante, durante el mes previo los equipos deberán trabajar en el diseño y montaje de sus prototipos. [Anexo II](#).
3. Para la construcción del pórtico grúa, la organización facilitará la mayor parte del material necesario que se detalla en el [Anexo III](#).
4. Los equipos podrán aportar las herramientas y otro material, que se detallan en el [Anexo IV](#).
5. Cada equipo deberá realizar un vídeo explicativo del proceso de diseño y construcción del prototipo. Este video se enviará previamente al día de la prueba, con límite el **18 de marzo a las 14 h**. Las características de este vídeo se detallan en el [Anexo V](#).
6. Los equipos estarán formados por 3 personas máximo de la misma categoría, A (3º y 4º de la ESO) o B (1º y 2º de BACHILLER). Uno de los miembros del equipo será el/la capitán/a, y se encargará de la comunicación con el Comité Académico.
7. Las diferentes fases del desarrollo de la olimpiada se detallan en el [Anexo VI](#).
8. La escala de valoración que utilizará el Comité Académico, con sus indicadores, se describe en el [Anexo VII](#).
9. Para cada categoría, se establecen diversos premios para cada una de las pruebas y un premio global a los mejores clasificados en el reto. Los premios se detallan en el [Anexo VIII](#).
10. La inscripción a la olimpiada supone la autorización al uso y difusión de las imágenes (fotografías y videos) tomadas durante la misma y en la entrega de premios.



Anexo I

Pruebas del pórtico grúa

En la fase de pruebas se realizarán tres medidas. Para la realización de cada prueba los extremos del pórtico grúa se apoyarán en los bordes de 2 mesas situados a 80 cm. El esquema se muestra en la figura.



Esquema de los bancos de ensayo

Cada equipo deberá construir un pórtico grúa con un sistema de elevación basado en un motor eléctrico con reductora y una anilla para enganchar las cargas.

Los extremos de los cables de conexión del motor deberán colocarse en un extremo del pórtico para que puedan conectarse de manera sencilla con el sistema de alimentación situado en una de las mesas.

La anilla deberá descender/ascender por el centro del pórtico grúa.

Las pruebas que hay que realizar serán las siguientes:

- **Prueba de eficiencia de diseño:** se pesará el pórtico grúa. Una vez colocado el pórtico entre los dos apoyos, en la anilla situada en centro se colocará una carga de 400g y se medirá lo que se deforma el pórtico grúa verticalmente en su punto central. Se registrará el producto de la masa del pórtico grúa por el desplazamiento.
- **Prueba de velocidad de elevación:** situado el pórtico entre los dos apoyos, en la anilla se colocará una carga de 125 g y se alimentará el motor elevador con una tensión fija de 5 V. Con un sistema de registro de imágenes se medirá la velocidad a la que se eleva la carga entre dos puntos fijos del recorrido.
- **Prueba de carga:** en otro banco, con las mismas condiciones que los anteriores, en la anilla se colocará una carga con un sensor de fuerza y se aplicará tensión al motor durante un máximo de 20 s. La tensión aplicada se podrá variar a voluntad entre 0 y su valor máximo (5 voltios). Se registrará la máxima fuerza realizada por el sistema de elevación durante el periodo medido siempre y cuando el pórtico grúa mantenga una funcionalidad básica (bajar y subir la anilla sin carga).

Durante el tiempo que se establezca para la fase de pruebas, cada equipo podrá realizar hasta un máximo de tres ensayos en cada uno de los bancos, si tuviera tiempo para ello. Evidentemente, como la prueba de carga puede concluir con el deterioro del prototipo, se recomienda realizarla al final.

Para la realización de cada una de las pruebas, el equipo tendrá que solicitar turno en la mesa de control de cada banco. Una vez llamado, realizará un solo ensayo y podrá solicitar uno nuevo incorporándose al final de la lista correspondiente. Se habilitará un sistema que priorice a los equipos que soliciten su primer ensayo respecto a aquellos que soliciten el segundo o el tercero.

Tras cada ensayo el pórtico grúa podrá ser reparado o modificado para mejorar sus prestaciones (estructura del pórtico, desmultiplicación del sistema de elevación, etc.).



Anexo II

Qué se entiende por montaje

El pórtico grúa se construirá completamente el día de las pruebas, en las instalaciones habilitadas para la olimpiada. Cada equipo dispondrá de una mesa para ello. En el [Anexo III](#) se indica el material disponible, tanto el de uso obligatorio en la construcción como el que se podrá obtener durante la prueba a cambio de puntos. En los criterios de valoración se premiará la utilización en el montaje de:

- Mínimo uso de materiales.
- Utilización de material reciclable.

Estos dos aspectos se corresponden con el menor gasto de puntos, según la valoración del material que se indica en el [Anexo III](#).

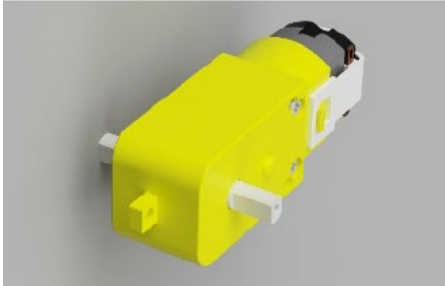
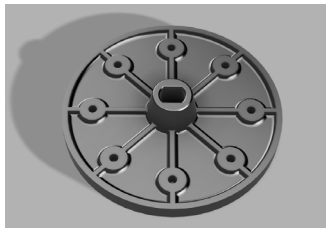
Durante el montaje se podrán utilizar las herramientas y otro material que se indican en el [Anexo IV](#).



Anexo III

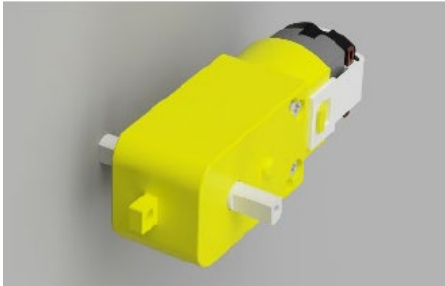

Material facilitado por la organización


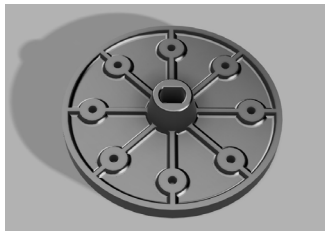

La organización facilitará, para la fase de ingeniería, el material que se detalla a continuación:

| | |
|------------------------|---|
| Un motor con reductora |  |
| Disco de acoplamiento |  |




Este material será enviado a los centros educativos por correo ordinario, a nombre del tutor/tutores de los equipos.


La organización pondrá a disposición de los participantes, para la fase de construcción, el día del evento, el material que se detalla a continuación:







| | |
|--|---|
| Un motor (igual al proporcionado para la fase de ingeniería) con dos cables soldados de 50 cm (material de uso obligatorio). |  |
| Anilla (material de uso obligatorio) |  |

| | |
|--|--|
| Un rollo de cinta de carroceros (material de uso opcional) |  |
| Disco de acoplamiento (material de uso opcional) |  |
| 2 metros y medio de cuerda (material de uso opcional) |  |

Además, durante el evento cada equipo podrá “comprar” el material de la siguiente lista, con el coste indicado. **Se tendrá en cuenta en la calificación de cada equipo el diseño con menos puntos, el diseño más barato.**

| MATERIAL | COSTE (PUNTOS) | IMAGEN TIPO |
|--|-----------------|---|
| Depresores linguales de madera de 150 x 18 mm (aprox) | 2 p/10 unidades |  |
| Vasos desechables de papel (195 cc) | 2 p/unidad |  |
| CDs/DVDs con diámetro exterior = 120 mm y diámetro interior = 15 mm (aprox.) | 5 p/unidad |  |

| | | |
|---|---------------|---|
| Brochetas de madera de longitud 250 mm y diámetro 3 mm (aprox.) | 1p/5 unidades |  |
|---|---------------|---|

| MATERIAL | COSTE (PUNTOS) | IMAGEN TIPO |
|--|------------------|---|
| Cuerda de 1 mm de diámetro | 1p cada metro |  |
| Pajitas de papel L = 240 mm (aprox.) Ø= 8mm (aprox.) | 3p / 10 unidades |  |
| Tapones de plástico: Ø= 32 mm (aprox.) Ø= 40 mm (aprox.) | 2 p / unidad |  |
| Bridas nylon (150 mm aprox.) | 15 p / unidad |  |
| Gomas elásticas | 5 p/unidad |  |
| Cartón 25 cm x 30.5 cm (aprox.) Espesor 0.15cm | 5 p/unidad |  |
| Papel A-4 | 1 p/ 2 unidades |  |



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Universidad de Valladolid



Anexo IV

Herramientas y material de trabajo a aportar por cada equipo

| | | |
|---|---|---|
| <i>Regla, escuadra, cartabón</i> | <i>Tijeras</i> | <i>Lápiz/Rotulador</i> |
|  |  |  |
| <i>Alicates</i> | <i>Destornilladores</i> | <i>Grapadora de oficina y grapas</i> |
|  |  |  |
| <i>Metro</i> | <i>Barrena manual</i> | <i>Tornillos/tuercas y tirafondos para sujetar piezas (longitud máxima 40 mm.).</i> |
|  |  |  |
| <i>Cúter</i> | <i>Pistola y barras termofusibles</i> | <i>Gafas de protección/Guantes</i> |
|  |  |  |



Anexo V

Fases de Ingeniería. Vídeo

Cada equipo deberá grabar un vídeo con una duración mínima de 3 minutos y máxima de 5 minutos, que muestre el proceso de pensamiento, diseño, construcción y validación, ciclo TDMV (think, design, make and validate).

- En el vídeo deben aparecer claramente todos los integrantes del equipo, presentándose a la cámara e indicando su contribución en la actividad. Se debe incluir también en la presentación el nombre del equipo y el centro al que pertenece.
- El vídeo deberá contener y exponer, al menos, el proceso de concepción del diseño elegido, justificar la elección de los componentes utilizados y mostrar su funcionamiento.
- No podrá aparecer ninguna otra persona ajena al equipo.
- El vídeo se entregará como muy tarde el día **18 de marzo a las 14 h.** El/la capitán/a de cada equipo enviará el video a la dirección eii@uva.es, o mediante WeTransfer u otro sistema similar si el tamaño es excesivo.
- El formato permitido será MP4.
- El nombre del fichero se formará como: Categoría (A o B)_Nombre del equipo_Centro, sin incluir espacios. Por ejemplo: A_OLIMPICOS_IESxxxx.
- Los videos que incluyan comentarios discriminatorios o poco respetuosos serán descalificados (0 puntos).
- El Comité Académico valorará este trabajo según se especifica en la escala de valoración del [Anexo VII](#).



Anexo VI

Fases de la Olimpiada

La olimpiada se compone de diferentes fases, cuya valoración es la indicada en la escala de valoración ([Anexo VII](#)). Estas fases son las siguientes:

Desde la recepción del material hasta el día de la Olimpiada

❖ FASE DE INGENIERÍA:

Desde que se reciban las bases hasta la fecha de la olimpiada, cada equipo debe pensar, diseñar y construir un prototipo. Para la construcción deberán emplear el motor suministrado por la organización (ver [Anexo III](#)). Durante esta fase de ingeniería, deberán realizar los ajustes necesarios para construir el mejor prototipo posible.

También en esta fase tendrán que realizar el vídeo que se detalla en el [Anexo V](#).

El día de la Olimpiada

❖ RECEPCIÓN DE LOS EQUIPOS:

El día **25 de marzo**, se realizará la recepción de los equipos a las 9:30h en la [Escuela de Ingenierías Industriales de Valladolid \(Pso. Prado de la Magdalena 3-5. 47011 Valladolid\)](#).

- La Organización distribuirá a los equipos según categoría A y B. Cada equipo dispondrá de una mesa.
- La superficie de la mesa no puede sufrir daño alguno.
- En cada mesa habrá:
 - Una caja con todo el material que la organización proporciona inicialmente para la construcción del pórtico grúa.
 - Un espacio para colocar las herramientas que el equipo haya traído a la prueba. Cada equipo colocará de forma ordenada sus herramientas en esta zona.

❖ INSPECCIÓN DE MATERIAL

Una vez colocados todos los grupos, y cuando la Organización lo indique, cada equipo dispondrá de un tiempo de 3 minutos para revisar el material facilitado.

El/la capitán/a de cada equipo, deberá notificar al Comité Académico la falta de cualquier material descrito en las bases. En caso contrario, se considerará que el equipo dispone del material correcto.

❖ ADQUISICIÓN DE MATERIAL:

Cada equipo podrá adquirir el material necesario, de entre el que se indicó en las bases, para la construcción de su pórtico grúa.

Para ello, estará habilitada una “zona de suministros”, a la que podrá acudir un único miembro del equipo para solicitar dicho material. El material solicitado se anotará en un registro para después contabilizar los puntos gastados y que se tendrán en cuenta en el baremo. Esta adquisición de material podrá realizarse durante toda la prueba.

❖ FASE DE CONSTRUCCIÓN:

Cada equipo dispondrá de un tiempo máximo de 90 minutos para el montaje del pórtico grúa siguiendo la propuesta realizada en la Fase de Ingeniería.

- Se deberá utilizar únicamente el material autorizado por la organización ([Anexo III](#) y [Anexo IV](#)).
- El/la tutor/a no podrá intervenir durante la competición. En la zona de construcción solo está permitido el acceso de los participantes, el Comité Académico y el personal de la organización.

❖ FASE DE PRUEBAS:

Pasados 60 minutos desde el inicio de la fase de construcción, los equipos que hayan finalizado la construcción del pórtico grúa podrán comenzar a realizar las pruebas indicadas en el [Anexo I](#).



Anexo VII

Escala de valoración

| FASE DE INGENIERÍA. VIDEO (I) | 25 puntos máx. |
|---|------------------------|
| 1. Explicación de la resolución del problema y planteamiento del diseño | 0-8 |
| 2. Explicación de las fases de construcción, organización y reparto de tareas | 0-7 |
| 3. Demostración del funcionamiento | 0-5 |
| 4. Intervención similar de los integrantes | 0-5 |
| FASE DE CONSTRUCCIÓN. (C) | 30 puntos máx |
| 1. Proyecto finalizado | 0-10 |
| 2. Aprovechamiento del material disponible. En función de los puntos gastados | 0-10 |
| 3. Escuchar, comprender y responder a las cuestiones realizadas por el jurado | 0-10 |
| FASE DE PRUEBAS (P) | 45 puntos máx. |
| 1. Prueba de eficiencia de diseño | 0-15 |
| 2. Prueba de velocidad de elevación | 0-15 |
| 3. Prueba de carga | 0-15 |
| TOTAL (I+C+P): | 100 puntos máx. |



Anexo VIII

Premios

La resolución de la evaluación realizada por el Comité Académico se tendrá en un plazo máximo de 15 días hábiles. Contra la decisión del Comité no cabrá apelación o recurso alguno. El resultado se publicará en la página web de la Escuela de Ingenierías Industriales de la UVA:

[FASE LOCAL OLIMPIDAS EII. 2026. \(uva.es\)](http://uva.es)

En cada categoría (ESO y Bachillerato) se premiará al primer clasificado. Adicionalmente, se concederán otros premios al mejor clasificado en cada una de las diferentes partes del reto (fase de ingeniería (video), fase de construcción, prueba de **eficiencia de diseño**, prueba de **velocidad de elevación** y prueba de **carga**), no pudiendo recibir un mismo equipo más de un premio.

Se hará un reconocimiento a los centros educativos participantes por la labor desarrollada en la preparación y motivación de los estudiantes, con diploma acreditativo de participación a los tutores y tutoras que los supervisan. Igualmente, cada estudiante participante en la Olimpiada recibirá un diploma acreditativo de participación.

Además, al equipo ganador en cada categoría podrá acudir a la Olimpiada Nacional que este año 2026 se celebrará en Badajoz, coincidiendo con el Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas.

Será condición indispensable para acudir a esta Fase Nacional que el equipo vaya acompañado por un/a profesor/a del centro educativo. En caso de renuncia del equipo, podrá acudir el segundo clasificado, y así sucesivamente. Tanto el alojamiento como el desplazamiento a esta fase nacional de cada equipo y su responsable será sufragado como premio especial de la fase local.

Entrega de Premios

La entrega de premios se realizará en la Escuela de Ingenierías Industriales en una fecha que se anunciará oportunamente.