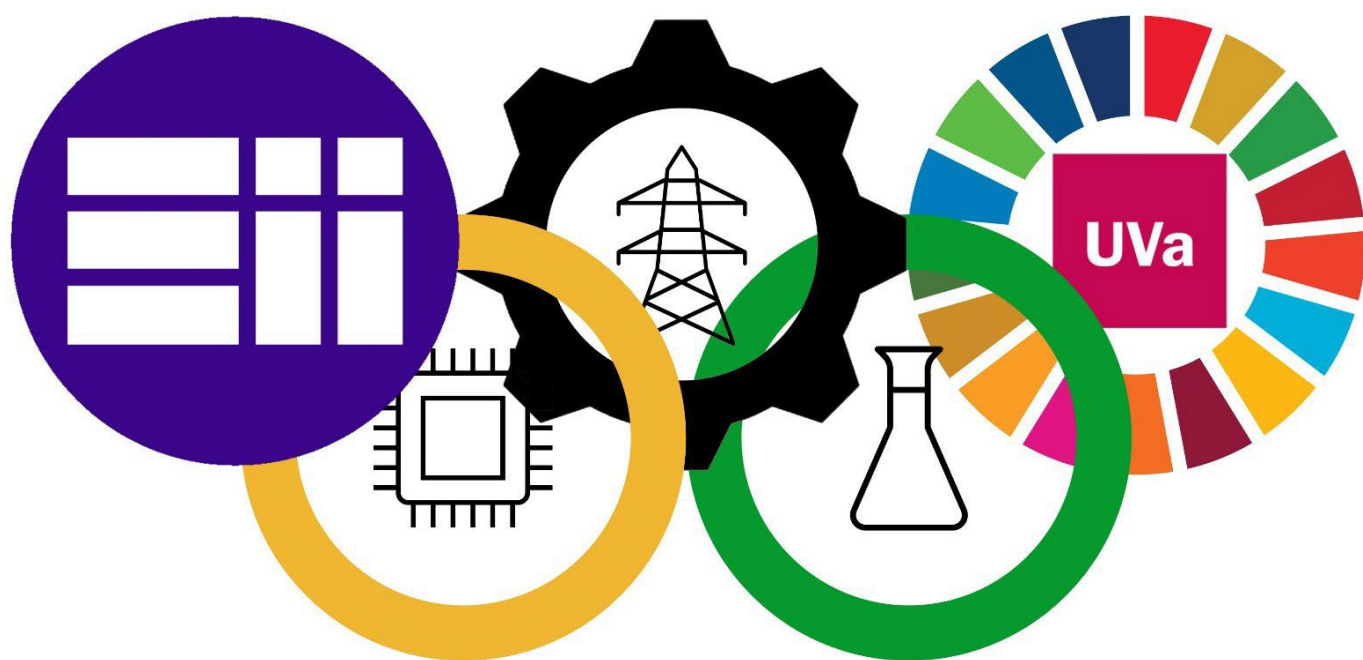


UVa

# III 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

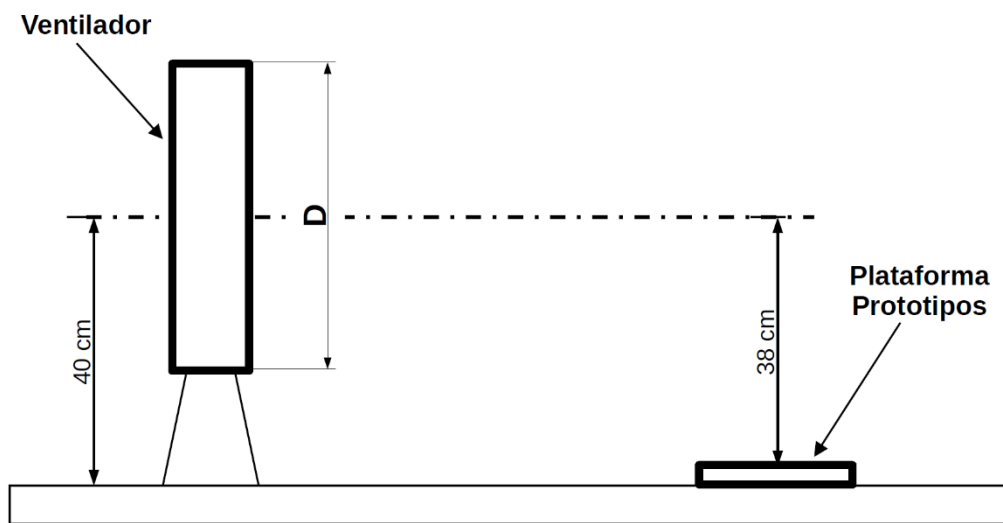
1. El objetivo de la prueba es resolver un problema de ingeniería en el que hay que construir un **aerogenerador**. Se realizarán tres pruebas para medir la energía generada en condiciones diferentes y la robustez del diseño realizado; las pruebas se detallan en el [Anexo I](#).
2. El aerogenerador se construirá por completo el día de celebración de la olimpiada. No obstante, durante el mes previo los equipos deberán diseñar sus prototipos y los podrán construir y probar. [Anexo II](#).
3. Para la construcción del aerogenerador, 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 3 de abril 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 será el/la encargado/a 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 aerogenerador

Las pruebas del aerogenerador consistirán en tres ensayos que midan la producción de energía del prototipo en distintas situaciones de velocidad de viento (baja, alta y muy alta) y la robustez del diseño frente a velocidades de viento más elevadas. Para la realización de cada prueba se dispone de un banco de ensayos específico, cuyo esquema se muestra en la figura. Todos ellos cuentan con un ventilador que generará el viento necesario y una plataforma en la que se situará el aerogenerador prototipo.



D: Diámetro ventilador

- Pruebas alta y baja velocidad: **35 cm**
- Prueba robusted: **16 cm**

*Esquema de los bancos de ensayo*

Cada equipo deberá construir un aerogenerador sobre una placa base, a la que deberán fijar la regleta con los cables de conexión (ver [Anexo III](#)), material que proporcionará la organización el día de la prueba. La finalidad de esta placa base es proporcionar una fijación adecuada del aerogenerador en la plataforma de prototipos de los bancos de ensayo.

Las pruebas a realizar serán las siguientes:

- Producción con velocidad alta: La velocidad del viento en el centro de la plataforma de ensayos (en la vertical de dicho punto, a la altura del eje del ventilador) es de 3,5 m/s, aproximadamente.
- Producción con velocidad baja: La velocidad del viento en el centro de la plataforma de ensayos (en la vertical de dicho punto, a la altura del eje del ventilador) es de 2,0 m/s, aproximadamente.
- Robustez del prototipo: La velocidad del viento en el centro de la plataforma crecerá desde 0 hasta 10 m/s, aproximadamente, de manera progresiva durante los 30 segundos del ensayo.

En cada una de ellas se medirá la energía que produce el aerogenerador diseñado durante 30 segundos.



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 robustez 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.

El prototipo del aerogenerador podrá ser reparado o modificado a lo largo del periodo de pruebas para mejorar sus prestaciones.

La puntuación en cada una de las pruebas se deduce de la energía producida durante el ensayo y será función de la posición obtenida en el ranking de la prueba.



## Anexo II

### Qué se entiende por montaje

El aerogenerador se construirá completamente el día de la prueba, en las instalaciones habilitadas para la olimpiada. Cada equipo dispondrá de una mesa para ello. En el **Anexo III**, se indican las piezas que obligatoriamente se tiene que utilizar. El resto de piezas que también se indican en el Anexo, se podrán 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**.

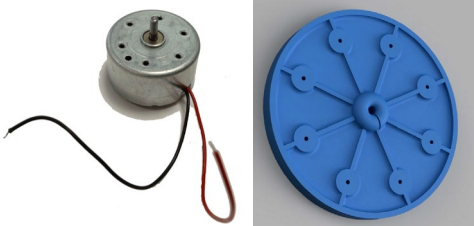
Durante el montaje se podrán utilizar las herramientas que se indican en el **Anexo IV**.



## Anexo III

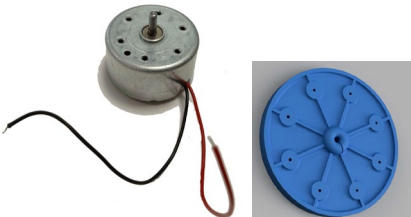




### Material facilitado por la organización

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

<p>Un generador con disco de acoplamiento</p>	
---	--




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:

<p>Un generador con disco de acoplamiento. Igual al proporcionado para la fase de ingeniería (<b>material de uso obligatorio</b>).</p>	
<p>Una placa base de cartón pluma de 1 cm de espesor y medidas 23x23 cm. Sobre la placa deberá acoplarse el aerogenerador (<b>material de uso obligatorio</b>)</p>	
<p>Una regleta de unión con 2 puntos de conexión (<b>material de uso obligatorio</b>)</p>	
<p>Cables (<b>material de uso obligatorio</b>)</p>	
<p>Un rollo de cinta aislante (<b>material de uso opcional</b>)</p>	



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
Cucharillas desechables de madera L= 95 mm (aprox.)	1 p/unidad	
Palitos de madera “tipo polo” de 92 mm x 9 mm (aprox.)	1 p/unidad	
Depresores linguales de madera de 150 x 18 mm (aprox.)	3 p/unidad	
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/unidad	
Cuadrado de policarbonato reticular de espesor 4mm y medidas 5 cm x 5 cm.	5 p/unidad	
Cuadrado de policarbonato reticular de espesor 4mm y medidas 10 cm x 10 cm	10 p/unidad	



MATERIAL	COSTE (PUNTOS)	IMAGEN TIPO
Hojas de plástico (tipo acetato) tamaño A4	10 p/unidad	
Cuerda de Yute Natural Marrón de 0,5 mm de diámetro	1p cada metro	
Pajitas flexibles de papel L= 210 mm (aprox.)	1p/unidad	
Tapones de plástico de botellas de agua Ø= 32 mm (aprox.)	2 p/unidad	
Bridas nylon (150 mm aprox.)	15 p/unidad	
Gomas elásticas	5 p/unidad	
Cartón (40 cm x 40 cm) aprox.	5 p/unidad	





## Anexo IV

### Herramientas de trabajo a aportar por cada equipo

<i>Regla, escuadra, cartabón</i>	<i>Tijeras</i>	<i>Alicates</i>	<i>Destornilladores</i>
			
<i>Lápiz/Rotulador</i>	<i>Barrena manual</i>	<i>Tornillos/tuercas y tirafondos para sujetar piezas</i>	
			
<i>Tubos de cartón</i>		<i>Pistola y barras de silicona</i>	
			
<i>Cúter</i>		<i>Gafas de protección/Guantes</i>	
			

## Anexo V 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 (thinking, design, maker, validate).

- En el vídeo deben de aparecer claramente los tres integrantes del equipo, presentándose a la cámara e indicando su contribución en la actividad.
- 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 **3 de abril a las 14 h**. El capitán/a de cada equipo enviará el video a la dirección [eii@uva.es](mailto:eii@uva.es), o mediante WeTransfer si resulta demasiado “pesado”.
- El formato permitido será MP4.
- El nombre del fichero se formará como: Nombre del equipo\_Centro, sin incluir espacios. Por ejemplo: OLIMPICOS\_IESxxxx
- 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 uno de los motores con la pieza acoplada suministrada 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*

---

##### ❖ FASE DE RECEPCIÓN DE LOS EQUIPOS:

El día **10 de abril**, se realizará la recepción de los equipos a las 9:30h en la Escuela de Ingenierías Industriales de Valladolid.

- La Organización distribuirá a los equipos según categoría A y B y 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 y que son de obligado uso para la construcción del aerogenerador.
  - 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.

##### ❖ FASE DE INSPECCIÓN:

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 disponible en la caja.



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 todos los equipos disponen del material correcto.

#### ❖ FASE DE ADQUISICIÓN DE MATERIAL:

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

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 aerogenerador definitivo estudiado y preparado en la Fase de Ingeniería.

- Se deberá utilizar el material suministrado por la organización (**Anexo III**).
- El/la tutor/a no podrá intervenir durante la competición.

Aquellos equipos que finalicen la construcción del aerogenerador definitivo antes del tiempo límite establecido, podrán comenzar a realizar las pruebas recogidas en el **Anexo I**.

#### ❖ FASE DE DEMOSTRACIÓN:

Pasados 60 minutos desde el inicio de la prueba, los equipos 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 Producción con velocidad baja	0-15
2. Prueba de Producción con velocidad alta	0-15
3. Prueba de Robustez del diseño	0-15
<b>TOTAL (I+C+P):</b>	<b>100 puntos máx.</b>



## Anexo VIII Premios

La resolución de la evaluación realizada por el Comité Académico se tendrá en un plazo máximo de 7 días. Contra la decisión del Comité no cabrá apelación o recurso alguno. El resultado se publicará en la página web de la Escuela de Ingenierías de la UVA:

[FASE LOCAL OLIMPIDAS EII. 2025. \(uva.es\)](https://www.uva.es)

En cada categoría se premiará a los primeros clasificados. Adicionalmente, se concederán otros premios a los mejores clasificados en las diferentes pruebas del reto (video, fase de construcción, prueba de **Producción con velocidad alta**, prueba de **Producción con velocidad baja** y prueba de **Robustez del diseño**), 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 que los supervisan e inscriben. Igualmente, cada estudiante participante en la Olimpiada recibirá un diploma acreditativo de participación y un detalle como reconocimiento del interés mostrado.

Además, al equipo ganador en cada categoría podrá acudir a la Olimpiada Nacional que este año 2025 se celebrará en Algeciras el 9 de julio, 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 profesor del centro educativo. En caso de renuncia del equipo, podrá acudir el segundo clasificado, y sucesivamente. Tanto el alojamiento como el viaje a esta fase nacional de los equipos y sus responsables será sufragado como premio especial de la fase local.

---

### *Entrega de Premios*

---

La entrega de premios se hará en el mes de mayo, en la Escuela de Ingenierías Industriales, en una fecha que se anunciará oportunamente.