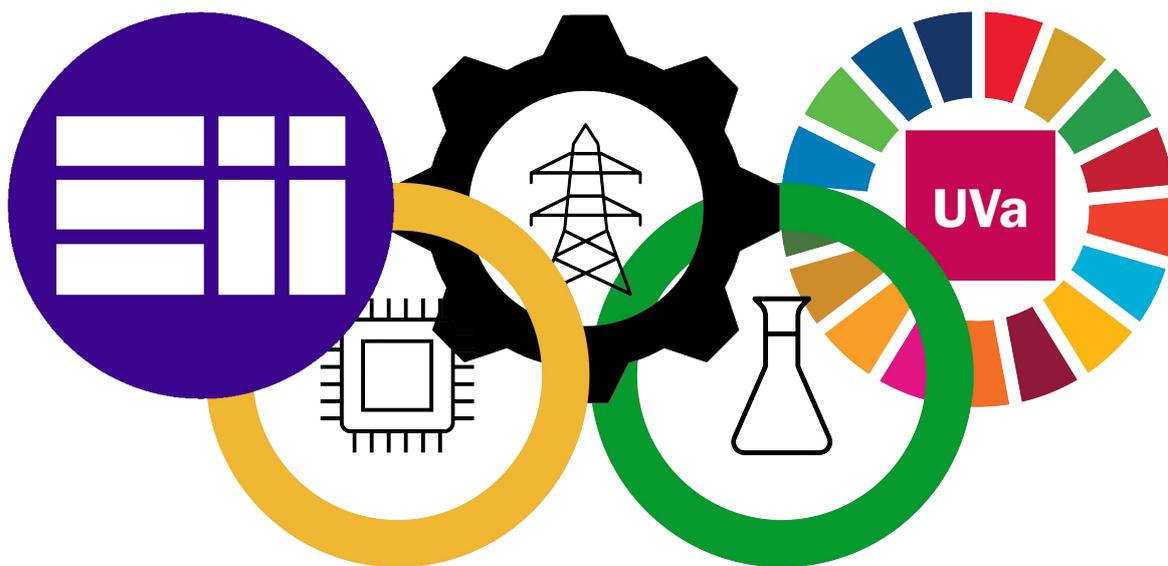


I OLIMPIADA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES

de la Universidad de Valladolid



ORGANIZAN:

Escuela de Ingenierías Industriales,
Universidad de Valladolid



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES



Universidad de Valladolid



CONFERENCIA DE DIRECTORES
DE ESCUELAS DE INGENIERÍA
DE ÁMBITO INDUSTRIAL

PATROCINADORES



BASES GENERALES

1. El objetivo de la prueba es resolver un problema de ingeniería en el que hay que construir un **minigenerador hidráulico** que permita mantener encendido entre 1 y varios leds el máximo tiempo posible y con máximo aprovechamiento del agua disponible. Solo se podrá utilizar el material facilitado por la Organización (**Anexo I**).
2. Cada equipo debe de traer sus herramientas de trabajo, que se detallan en la Tabla 1:

Tabla 1: Herramientas de trabajo que el equipo puede traer a la prueba

Compás, Regla, Escuadra y Cartabón	Protoboard	Tijeras	Alicates/Cortahilos	Destornillador/es (máximo 3)
Barrena manual	Pistola de silicona	Rotulador/ lápiz	Gafas de protección/guantes	

3. 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.
4. La descripción completa del desarrollo de la prueba se describe en estas bases.
5. La escala de valoración que utilizará el Comité Académico, con sus indicadores se describe en el **Anexo II**.

Durante el mes anterior a la celebración:

FASE DE INGENIERÍA (I): Los estudiantes pueden pensar y practicar su solución durante el mes previo al día de la prueba. Cada equipo deberá grabar un vídeo de duración máxima 3 minutos, que muestre el proceso de pensamiento, diseño, construcción y validación, ciclo TDMV (thinking, design, maker, validate) desarrollado durante esta fase.

- En el video deben de aparecer claramente los tres integrantes del equipo, presentándose a la cámara.
- No podrá aparecer ninguna otra persona ajena al equipo.
- El video se entregará **como muy tarde el día 26 de marzo**. El capitán/a de cada equipo subirá el video a través del enlace que se proporcionará antes del 15 de marzo.
- Los formatos permitidos serán MP4, FLV, MOV o AVI.
- El nombre del fichero se formará como: Nombre del equipo_Centro, sin incluir espacios. Por ejemplo: OLIMPICOS_IESxxxx
- El Comité Académico valorará este trabajo con un máximo de **25 puntos**.

El día de la celebración:

El día 28 de marzo, se realizará la **recepción de los equipos a las 9:00h** 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, que estarán ordenadas alfabéticamente según el nombre del equipo.
- La superficie de la mesa no puede sufrir daño alguno permanente.
- En cada mesa habrá:
 - o Una caja con todo el material disponible que se puede utilizar para la construcción del prototipo (Anexo I).
 - o Una botella de 1,5l de agua (Figura 1) para utilizar durante la Fase de Demostración.
 - o Un espacio para colocar las herramientas (Figura 2) que el equipo haya traído a la prueba. Cada equipo colocará de forma ordenada sus herramientas en esta zona.

Figura 2: Ejemplo del espacio disponible en cada mesa para colocar las herramientas del equipo





FASE DE INSPECCIÓN:

Una vez colocados todos los grupos, un juez pasará por cada mesa revisando las herramientas de cada equipo.

Cuando la Organización lo indique, cada equipo dispondrá de un tiempo de **2 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 CONSTRUCCIÓN (C): Cada equipo dispondrá de un **tiempo máximo de 60** minutos para la construcción de la solución estudiada en la Fase de Ingeniería.

- Solo se podrá utilizar el material suministrado por el Comité Organizador (Anexo I).
- El/la tutor/a no podrá intervenir durante la competición.
- Al acabar el tiempo, no se podrá tocar el prototipo construido y todos los participantes tendrán que separarse de la mesa hasta que sean llamados por el Comité Académico. Mientras no termine la competición no podrán abandonar el puesto.
- El/la capitán/a será llamado/a por un juez para devolver el material no utilizado que esté en perfecto estado. Cualquier utilización parcial se considerará como completa (por ejemplo, la utilización de un trozo de cinta aislante contabilizará el rollo completo).
- Esta parte se valorará con un máximo de **40 puntos**.

FASE DE DEMOSTRACIÓN (D): Cada equipo tiene que exponer al Comité Académico, y en un **tiempo máximo de 5 minutos**, la solución propuesta. Además, tendrá que demostrar que su prototipo cumple con los objetivos que se piden. Para ello:

- Los equipos tienen que esperar a que el Comité Académico pase por cada mesa para poner en marcha su minigenerador con el agua disponible en la botella de 1,5l. El Comité realizará las mediciones oportunas para cada minigenerador en funcionamiento.
- El Comité dispondrá de un **tiempo adicional máximo de 5 minutos** para plantear alguna pregunta a cada equipo. Se trata de evaluar las competencias clave, como el trabajo en equipo, la comunicación y el pensamiento crítico entre otras.
- La puntuación máxima de esta fase será de **35 puntos**.

ANEXO I

MATERIAL DISPONIBLE

A cada equipo se le entregará una caja con los materiales que pueden emplear para construir su prototipo.

- Parte del material es imprescindible y no se puede elegir. Se describe en la Tabla 1. Este material se enviará al centro educativo en la semana del 6 al 10 de marzo, de la forma que se acordará con cada centro, para que el equipo pueda hacer pruebas. El mismo material se suministrará de nuevo el día de la prueba a cada equipo.
- El material descrito en la Tabla 2, estará disponible para que cada equipo decida qué utilizar en la construcción de su minigenerador.

Tabla 2. Material disponible imprescindible

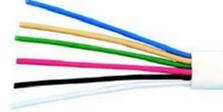
MATERIAL	CANTIDAD MÁXIMA	IMAGEN
Motor (Micro Dinamo DC 0-20V) Ø del motor =24 mm (aprox.) Ø eje = 1.5 mm (aprox.) Longitud del motor = 35 mm (aprox.)	1	
Regletas de unión con 2 puntos de conexión (2 elementos)	1	
Leds rojos	Al menos 4	
Cable reciclado de telefonía de sección de 0.25 mm ² aprox.	1 m	

Tabla 3. Material disponible a elegir para la construcción del prototipo

MATERIAL	CANTIDAD MÁXIMA	COSTE (PUNTOS)	IMAGEN TIPO
Garrafa de agua de 8l, rectangular, vacía (Medidas aprox: 380 mm x 185 mm x 135 mm)	1	15 p/unidad	
Garrafa rectangular de 5l, vacía (Medidas aprox: 270 mm x 170 mm x 130 mm)	1	15 p/unidad	
Vasos desechables de papel (195 cc)	3	2 p/unidad	
Varillas de bambú Ø= 3 mm (aprox.) L= 250 mm (aprox.)	4	1p/unidad	
Pajitas flexibles de papel L= 210 mm (aprox.)	3	1p/unidad	
Tapones de plástico de botellas de agua Ø= 32 mm (aprox.)	12	1 p/unidad	
Cucharillas desechables de plástico L= 80 mm (aprox.)	12	1 p/unidad	

Cucharillas desechables de madera L= 95 mm (aprox.)	12	1 p/unidad	
Palitos de madera "tipo polo" de: Tipo 1: 92 mm x 9 mm (aprox.) Tipo 2: 150 x 18 mm (aprox.)	12 de cada tipo	1 p/unidad	
CDs/DVDs Ø exterior= 120 mm (aprox.) Ø interior= 15 mm (aprox.)	2	5 p/unidad	
Discos de polipropileno alveolar de espesor 3 mm y Ø 85 mm, con agujero de 1 mm (aprox.)	2	5 p/unidad	
Discos de polipropileno alveolar de espesor 3 mm y Ø 50 mm, con agujero de 1 mm (aprox.)	2	4 p/unidad	
Discos de polipropileno alveolar de espesor 3 mm y Ø 35 mm, con agujero de 1 mm (aprox.)	2	3 p/unidad	
Bridas nylon (150 mm aprox.)	2	10 p/unidad	
Gomas elásticas	2	5 p/unidad	
Tubo de plástico corrugado Ø exterior = 28 mm (aprox.) Ø interior = 23 mm (aprox.)	15 cm	15 p	
Tubo de plástico de Ø exterior =14 mm	1,5 m	20 p	
Boquillas o cánulas de pistolas de silicona	1	1 p/unidad	
Cartón (40 cm x 40 cm) aprox.	1	10 p/unidad	
Cinta aislante	Rollo	20 p	



ANEXO II

ESCALA DE VALORACIÓN

FASE DE INGENIERÍA. VIDEO (I)	25 puntos máx.
<i>1. Explicación de la resolución del problema y planteamiento del diseño</i>	<i>0-8</i>
<i>2. Explicación de las fases de construcción, organización y reparto de tareas</i>	<i>0-7</i>
<i>3. Demostración del funcionamiento</i>	<i>0-5</i>
<i>4. Intervención similar de los integrantes</i>	<i>0-5</i>
FASE DE CONSTRUCCIÓN (C)	40 puntos máx.
<i>5. Proyecto finalizado</i>	<i>0-10</i>
<i>6. Originalidad de la construcción</i>	<i>0-5</i>
<i>7. Calidad de la construcción</i>	<i>0-10</i>
<i>8. Aprovechamiento del material disponible. En función de los puntos gastados</i>	<i>0-5</i>
<i>9. Seguridad, limpieza y orden en el trabajo</i>	<i>0-5</i>
<i>10. Reparto de tareas</i>	<i>0-5</i>
FASE DE DEMOSTRACIÓN (D)	35 puntos máx.
<i>11. Número máximo de leds encendidos</i>	<i>0-10</i>
<i>12. Aprovechamiento del agua disponible</i>	<i>0-7</i>
<i>13. Explicación del reto realizado (5 min máximo)</i>	<i>0-10</i>
<i>14. Escuchar, comprender y responder a las cuestiones planteadas (5 min máximo)</i>	<i>0-8</i>
TOTAL (I+C+D):	100 puntos máx.

Nota: En caso de empate entre alguno de los tres primeros equipos clasificados, se realizará un desempate realizando de nuevo la prueba y **midiendo la tensión máxima alcanzada.**