

A·19 Las Olimpiadas de Ingeniería: sueña, diseña, actúa

01

Curso escolar

3º ESO
4º ESO
1º Bachillerato
2º Bachillerato

Fechas

Desde febrero de 2027

Áreas de aprendizaje

Cultura científica
Física
Matemáticas
Tecnología

Formato

Reto de empresa

Idioma

Euskera

Alcance geográfico

Álava, Bizkaia, Gipuzkoa

Entidad que imparte la actividad

Mondragon Unibertsitatea

De la mano de Mondragon Unibertsitatea, las Olimpiadas de Ingeniería ofrecerán al alumnado de 3º, 4º de ESO y Bachillerato la oportunidad de afrontar un reto tecnológico real a través de dos fases: en el centro educativo trabajarán de manera grupal, realizando un trabajo previo en el aula para analizar y diseñar la solución/prototipo funcional al reto planteado. Posteriormente, se celebrará una competición presencial en uno de los Campus, en la que los centros participantes deberán defender una solución innovadora preparada con antelación, aplicando conocimientos científicos y técnicos.

Este desafío permitirá al alumnado aplicar de forma práctica los conocimientos adquiridos en asignaturas como Tecnología, Física y Matemáticas, reforzando su comprensión mediante el aprendizaje basado en retos. Además, fomentará competencias clave como el trabajo en equipo, la creatividad, la capacidad de análisis y la comunicación.

Las Olimpiadas también permitirán al alumnado conocer de forma práctica qué es la ingeniería, ayudándoles a tomar decisiones informadas sobre su futuro académico y profesional en áreas STEM.

Descriptorios STEM

STEM 1 STEM 3 STEM 4
STEM 5

Destacar que los retos planteados se adaptarán al nivel del alumnado: categoría A: 3º y 4º de ESO; categoría B: Bachillerato.

El día de las Olimpiadas se premiará a los primeros clasificados y el equipo ganador obtendrá la oportunidad de participar en la Olimpiada Nacional.

Recursos

Recursos materiales

Se necesitarán materiales básicos de papelería para el desarrollo del prototipo previo al día de las Olimpiadas de Ingeniería. Asimismo, el día concreto de las Olimpiadas de Ingeniería (competición), se proporcionará el material en el Campus que corresponda

Recursos económicos

El desplazamiento al Campus donde se celebre las Olimpiadas de Ingeniería será gestionado y sufragado por el centro educativo.

Más información

mondragon.edu/es/grados-universitarios

A·19 Las Olimpiadas de Ingeniería: sueña, diseña, actúa

02

DESARROLLO

Fase: preparación

Docente-Profesional: al profesorado se le proporcionará una guía pedagógica que explica el contenido del reto (explicación de soluciones técnicas, planificación y criterios de evaluación). Con ella podrá realizar un ejercicio de aproximación al reto.

Dedicación estimada: 1-2h

Trabajo previo en el aula: para poder desarrollar el reto curricularmente de forma previa en el centro, se entregará una guía pedagógica con pasos detallados:

- Formación de los equipos.
- Comprensión del problema y analizar su impacto en la sociedad.
- Seguir las bases del reto, diseñar y crear una solución técnica que dé respuesta.
- Documentar el proceso: se deberá recoger un prototipo de la solución técnica y los pasos seguidos para desarrollarla (todos los diseños analizados, los cálculos realizados, el funcionamiento entre los miembros del equipo, etc.).

- Uso de materiales propios (ya especificados), según el reto planteado (puede variar cada año)

Dedicación estimada: 8-10h (cada centro puede adaptar la duración del trabajo previo).

Fase: ejecución de la actividad

Olimpiadas de Ingeniería (día de competición):

- Los equipos deberán realizar en tiempo limitado lo previamente practicado en el centro.
- Los materiales estarán disponibles en el lugar de la competición.
- Se deberá construir el prototipo y deberá ser funcional.
- Los equipos deberán realizar los cálculos o pruebas requeridas por el reto, y presentar el trabajo realizado tanto oralmente como por escrito.
- Los centros participantes deberán mostrar el resultado de la solución y realizar su defensa.
- El trabajo realizado será valorado por un jurado según criterios previamente definidos (originalidad, estética, conocimiento técnico, sostenibilidad, funcionalidad, trabajo

en equipo y comunicación). Se realizará la entrega de premios *in situ*.

Se celebrará en uno de los campus de la Escuela Politécnica Superior de Mondragon Unibertsitatea (Hernani o Arrasate o Bilbao u Ordizia), a partir de febrero, en horario de mañana.

Destacar que esta actividad está impulsada por la Conferencia de Directores de Escuelas de Ingeniería del Ámbito Industrial (CDEIAI) y cuenta con el apoyo del Consejo General de Colegios Oficiales de Ingeniería Industrial de España).

Dedicación estimada: 5h

Fase: integración en el aula

El alumnado aplicará lo aprendido en la situación problema, proyecto o asignatura y valorará la actividad.

A·19 Las Olimpiadas de Ingeniería: sueña, diseña, actúa

03

VINCULACIÓN CURRICULAR

Aprendizajes curriculares que se trabajan en la actividad:



Tecnología

- Proceso de resolución de problemas: identificación de necesidades, búsqueda de información, diseño de soluciones (bocetos y planos), planificación, construcción del prototipo y evaluación.
- Diseño y fabricación: uso de materiales y herramientas para crear una solución técnica funcional. Estructuras para la construcción de modelos.
- Documentación técnica: elaboración de memorias que recojan el diseño, los cálculos y los pasos seguidos en el desarrollo del proyecto. Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.



Cultura científica

- Se trabajan en esta área y en otras de manera transversal, la comunicación oral y escrita, así como el trabajo en equipo.
- Impacto social de la Tecnología: análisis de cómo la solución técnica responde a un problema o necesidad de la sociedad actual.

- Alfabetización científica: difusión de los resultados y defensa de la solución utilizando un lenguaje técnico y científico adecuado frente a expertos.



Física

- Aplicación práctica de principios científicos para garantizar que el prototipo funcione correctamente:
 - o Mecánica y cinemática: análisis de fuerzas, equilibrio de estructuras y estudio del movimiento, dependiendo del funcionamiento del prototipo.
 - o Cálculo aplicado: realización de mediciones y cálculos físicos necesarios para el diseño y las pruebas de rendimiento del dispositivo creado.
 - o Energía y sostenibilidad: evaluación de la eficiencia de la solución propuesta y su impacto ambiental, integrando principios de sostenibilidad.



Matemáticas

- Geometría y trigonometría: aplicación en el diseño técnico y la construcción del prototipo para asegurar dimensiones y ángulos precisos.

- Álgebra y cálculo: resolución de ecuaciones y fórmulas necesarias para los cálculos técnicos exigidos por el reto.
- Estadística y análisis de datos: interpretación de los resultados obtenidos durante las pruebas del prototipo para justificar la solución final ante el jurado.

* Según el reto, pueden trabajarse diferentes áreas.