

**ASTI** 

TALENT&TECH  
FOUNDATION



la experiencia de 

**robótica educativa**

**+ importante de España**



## ASTI Robotics Challenge Guía Docente

CURSO 2026 / 2027

#stemPEOPLE / #ASTIChallenge

# Guía Docente: Cómo Integrar el ASTI Robotics Challenge en el Aula

El ARC no está pensado como una actividad añadida, sino como un vehículo transversal para trabajar los contenidos curriculares oficiales de materias como Tecnología, Robótica o Digitalización (diseño e impresión 3D, mecanismos, sensórica, diagramas de flujo y programación). Con una media de 1 hora lectiva semanal (apoyada puntualmente en momentos clave) es perfectamente viable desarrollar el proyecto con éxito.

## 1. Cronograma General de la Edición

| Periodo                           | Hito del Proyecto        | Descripción de la Fase                                                                  |
|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Octubre – Diciembre</b>        | Inscripciones y Comienzo | Apertura de inscripciones. El trabajo en aula comienza inmediatamente tras el registro. |
| <b>Finales de Febrero – Marzo</b> | Semifinales              | Evaluación de proyectos y clasificación para la fase final.                             |
| <b>17 de Abril</b>                | Gran Final ARC           | Celebración del evento final del ASTI Robotics Challenge.                               |

## 2. Planificación Temporal Mes a Mes

### Fase 1: Arranque y Fundamentos (Octubre – Noviembre)

- **Enfoque en el aula:** Planteamiento del reto, formación de equipos (3-4 alumnos) y asignación de roles. Introducción a la lógica de programación (por bloques como Visualino/STEAMmakerblocks o Arduino), sensórica básica (LDR, infrarrojos, ultrasonidos) y diseño e impresión 3D de chasis/piezas básicas (Tinkercad) o montaje de kits base.



- **Entregables y Metas:** Equipos definidos, estructura física base del robot y primeras prácticas de movimiento guiado.

#### Fase 2: Integración y Retos (Diciembre – Enero)

- **Enfoque en el aula:** Ensamblaje completo de electrónica, motores y cableado. Programación de retos intermedios: siguelíneas básico y esquiva de obstáculos. Redacción de la memoria técnica y gestión del proyecto (documentación, bocetos).
- **Entregables y Metas:** Robot funcional montado y memoria técnica orientada a la fase clasificatoria.

#### Fase 3: Semifinales (Febrero – Principios de Marzo)

- **Enfoque en el aula:** Ajuste fino y calibración de sensores. Entrenamiento intensivo de pruebas clasificatorias (ej. siguelíneas, sumo) y simulación de rondas de competición.
- **Entregables y Metas:** Participación en Semifinales (finales de febrero / inicios de marzo).

#### Fase 4: Puesta a Punto y Final (Marzo – 17 de Abril)

- **Enfoque en el aula:** Optimización de código y resolución de incidencias detectadas en semifinales. Adaptación a los retos finales, diseño de piezas específicas complementarias y preparación de la defensa y presentación del proyecto.
- **Entregables y Metas:** Gran Final ARC (17 de abril).



### **3. Claves de Organización y Consejos de Docentes Veteranos**

- **El proyecto es el temario:** No busques horas extra fuera de tu programación. Utiliza la elaboración de la memoria para evaluar la unidad de *Gestión de Proyectos*, el chasis para evaluar *Diseño e Impresión 3D*, y los retos para el bloque de *Programación y Control*.
- **División por roles:** En equipos de hasta 4 alumnos, es muy eficaz repartir tareas:
  - **2 integrantes:** Enfocados en diseño de piezas, montaje y hardware.
  - **2 integrantes:** Dedicados a la programación y calibración.
- **Programación accesible:** No es obligatorio programar en código estricto para competir a un gran nivel. En la ESO, la programación visual por bloques (Arduinoblocks, Visualino, STEAMmakerblocks) funciona a la perfección, evita la frustración y garantiza que los alumnos comprendan la lógica computacional mientras disfrutan del proceso.
- **Autonomía del alumnado:** A partir del segundo trimestre, los alumnos adquieren soltura y se convierten en los impulsores del proyecto. Es habitual que ellos mismos aprovechen recreos o tiempos muertos para probar piezas o entrenar sobre la lona con gran iniciativa.

### **4. Ejemplo Práctico de Programación de Sesiones en el Aula (Adaptado a la Edición Actual)**

#### Caso A: 3.º de ESO – Control y Robótica (Programación por bloques)

- **Octubre – Noviembre (14 sesiones) | Fundamentos y primeros retos**
  - Conocimiento del robot y sus componentes.
  - Programación visual por bloques (Visualino / STEAMmakerblocks).
  - Sensores y actuadores (LDR, ultrasonidos, infrarrojos).
  - Retos guiados iniciales: movimientos precisos (SUMO), siguelíneas básico y esquivas de obstáculos.



- **Diciembre – Enero (10 sesiones) | Montaje, chasis y memoria técnica**
  - Montaje de componentes y diseño/impresión 3D de piezas y soportes.
  - Redacción integrada de la documentación y memoria técnica requerida.
- **Febrero – Principios de Marzo (8 sesiones) | Preparación de la semifinal**
  - Calibración fina de sensores y entrenamiento en pista.
  - Pruebas específicas clasificatorias (siguelíneas y sumo).
  - **Hito: Participación en Semifinales (finales de febrero / inicios de marzo).**
- **Marzo – 17 de Abril (8 sesiones) | Optimización y Final**
  - Resolución de incidencias detectadas en la semifinal.
  - Adaptación del robot a los retos finales y optimización de código.
  - Simulaciones de competición y defensa/presentación del proyecto.
  - **Hito: Gran Final ARC (17 de abril).**

#### Caso B: 4.º de ESO – Programación e Informática (Arduino)

- **Octubre – Noviembre (14 sesiones) | Fundamentos y sensórica aplicada**
  - Entorno de desarrollo Arduino, sintaxis y estructura básica.
  - Control de motores, lecturas analógicas y digitales.
  - Retos aplicados: toma de decisiones con sensores y control autónomo.
- **Diciembre – Enero (10 sesiones) | Prototipado, código avanzado y memoria**
  - Integración completa de electrónica en chasis.
  - Programación avanzada y validación del prototipo.



- Documentación técnica y memoria del proyecto.
- **Febrero – Principios de Marzo (8 sesiones) | Calibración y Semifinal**
  - Ajuste fino de algoritmos, pruebas en tapiz y simulación de competición.
  - **Hito: Participación en Semifinales (finales de febrero / inicios de marzo).**
- **Marzo – 17 de Abril (8 sesiones) | Puesta a punto final**
  - Mejora del rendimiento del código y adaptación a pruebas complejas.
  - Ensayo de la exposición oral / defensa técnica ante el jurado.
  - **Hito: Gran Final ARC (17 de abril).**

