



COBOTraining  
**Plataforma abierta de formación  
en Robótica colaborativa**

**Centro**

CIP ETI de Tudela

**Coordinador**

*Juan Ignacio Latorre Biel*

**Profesores/as**

*Ramiro Ignacio Aguado De Maeztu  
Victoria Alonso Alonso  
Roberto Berrueta Vicente  
David Cárdenas Martín  
José Félix Catalán Martínez  
Alberto Cebollada Kremer  
José Ángel Cervera Lecumberri  
María Pilar Chueca Fernández  
Alfredo Elía Gil*

*Roberto Gareta Piazuelo  
Emilio García Martínez  
Juan Gómez Arduña  
Miguel Ángel Hernández Romero  
María Otero Prego  
Ricardo Pastor Moreno  
Ignacio Pelayo Zueco  
Montserrat Pérez Barquín  
Moisés Pérez Monzón  
Hugo Serrano Castellano*



**Lanbide Heziketa** | **Formación Profesional**  
NAFARROA | NAVARRA

# Objetivo

- Difundir en el ámbito más amplio de la formación profesional y en la industria la robótica colaborativa, como disciplina con enorme potencial práctico en los sectores industrial y de servicios.
- Permitir al alumnado responsabilizarse de tareas vinculadas a la formación en el ámbito de la robótica colaborativa por medio de la metodología del Aprendizaje a través de la Enseñanza (Teaching by Learning – LdL-).
- Desarrollar materiales para la formación y autoformación en robótica colaborativa en el marco de la metodología del Aula Invertida (Flipped Classroom) utilizando recursos de las TIC.
- Elaborar una plataforma online de acceso abierto para alojar los materiales desarrollados, tanto en inglés como en español.
- Formar al alumnado y profesorado en la electromecánica, programación, seguridad y aplicación de los robots colaborativos.

# Características

Este proyecto ha sido realizado por alumnado perteneciente a diferentes ciclos formativos del sector industrial y de servicios, con el propósito de difundir la tecnología de la robótica colaborativa, así como promover la reflexión sobre la utilidad, aplicabilidad, seguridad y el impacto de esta tecnología en los ámbitos profesionales que afectan directamente al alumnado participante.

El alumnado de robótica industrial ha participado en una acción formativa que ha requerido su compromiso en la elaboración de materiales didácticos de calidad y en la colaboración de actividades de difusión, así como su profunda implicación en un proyecto de innovación que ha supuesto una fuerte motivación.

La coordinación y supervisión de las actividades ha sido realizada por el profesorado participante.

## UTILIDAD DEL PROYECTO

### Para el alumnado:

Durante la elaboración del proyecto les ha permitido conocer una tecnología puntera de progresiva implantación en la industria y en el sector servicios, desarrollar actividades relacionadas con su ciclo formativo y la robótica colaborativa y la elaboración de materiales para la formación. Al alumnado de robótica le permite disponer de recursos online de libre acceso para su autoformación o refuerzo, presentados en los idiomas inglés y español.

### Para el profesorado:

Conocimiento de la robótica colaborativa y potenciales aplicaciones en su campo profesional, formación en dicha tecnología, colaborar en la elaboración de materiales didácticos y disponer de ellos para su uso futuro.

### Para el centro:

Ser un referente académico y profesional sobre robótica colaborativa en un ámbito internacional.





# Productos alcanzados



- Plataforma Abierta de Formación en robótica colaborativa en dos idiomas: inglés y español.
- Preparación de equipamiento didáctico por medio de la integración de dispositivos con un robot colaborativo (sistema de visión artificial, plataforma portátil, cinta transportadora automatizada, utillaje de calibración, pinza colaborativa, PLC de comunicaciones, etc.).
- Contenidos incluidos en la plataforma:
  - a) Videotutoriales para la programación de los robots colaborativos.
  - b) Ejercicios de programación planteados por dificultad, desde los más básicos hasta las funciones más avanzadas.
  - c) Soluciones para algunos ejercicios de programación escogidos de cada nivel de complejidad.
  - d) Programas descargables y ejecutables de las soluciones desarrolladas para algunos de los ejercicios planteados.
  - e) Documentación sobre los aspectos esenciales de la teoría y la práctica de los robots colaborativos en forma de presentaciones y tutoriales.