

Mejora en la motivación y en la adquisición de competencias en Sistemas Digitales mediante actividades STEAM con micro-robótica



A. Suarez, J. Martos, J. Torres, J. Soret, R. García, P. Martínez, D. García.

19-julio-2019

Índice

- ❑ Proyecto
- ❑ Objetivos
- ❑ Metodología
- ❑ Actividades
- ❑ Resultados
- ❑ Conclusiones

Proyecto

□ UV-SFPIE_RMD17-725370

Desarrollo de actividades STEAM en micro-robótica: Impacto en la adquisición de competencias en Sistemas Digitales

Desarrollado en SIT, optativa 4º GIET

Objetivos

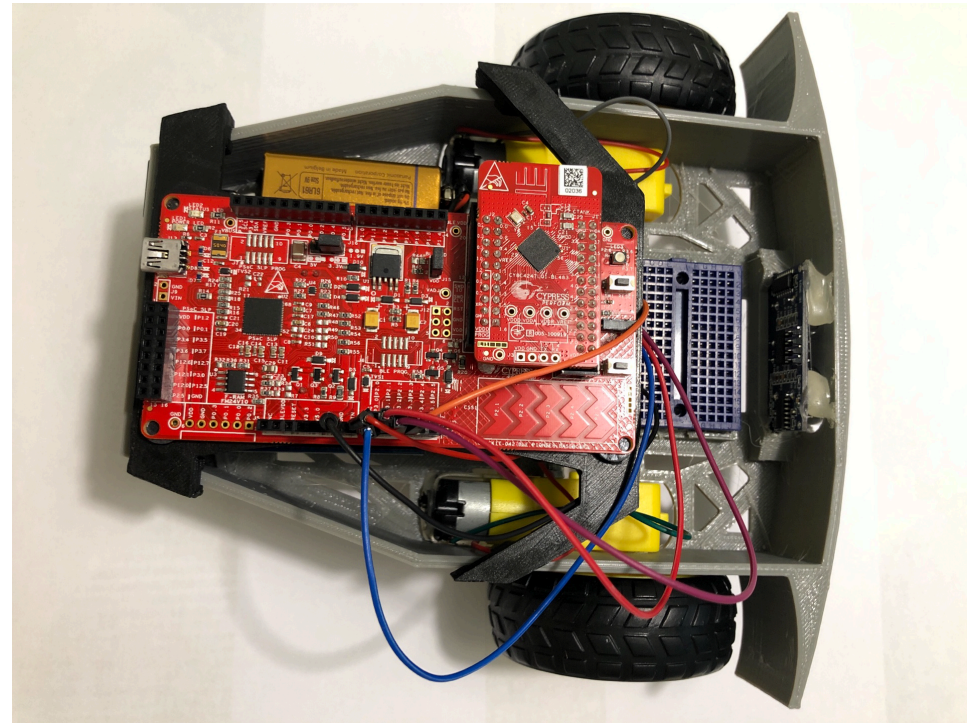
- ❑ Metodología STEM en Sistemas Digitales
- ❑ Basado en micro-robótica
- ❑ Mejorar las competencias
- ❑ Motivar el trabajo autónomo
- ❑ Diseño y construcción micro-robot educativo

Metodología

- Trabajo en equipo
- Proyecto a desarrollar
- Especificaciones iniciales mínimas
- Entrega de componentes y materiales
- Soporte y supervisión de desarrollo
- Presentación del resultado
- Documentación del desarrollo

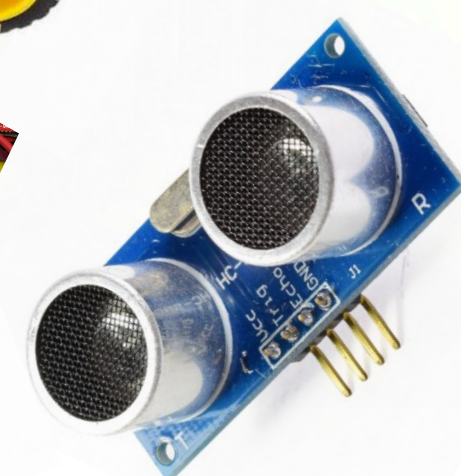
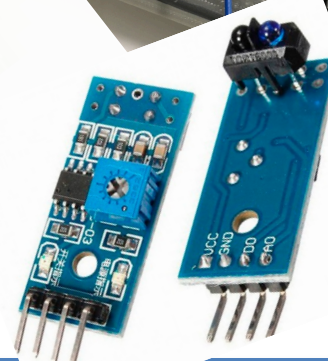
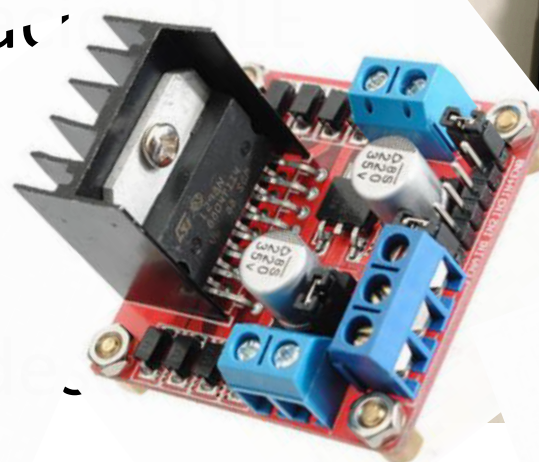
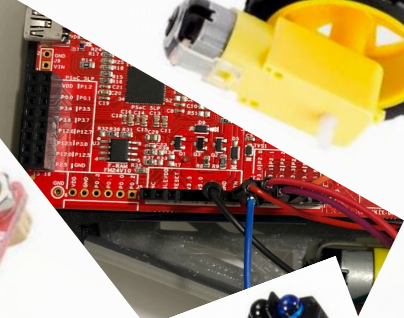
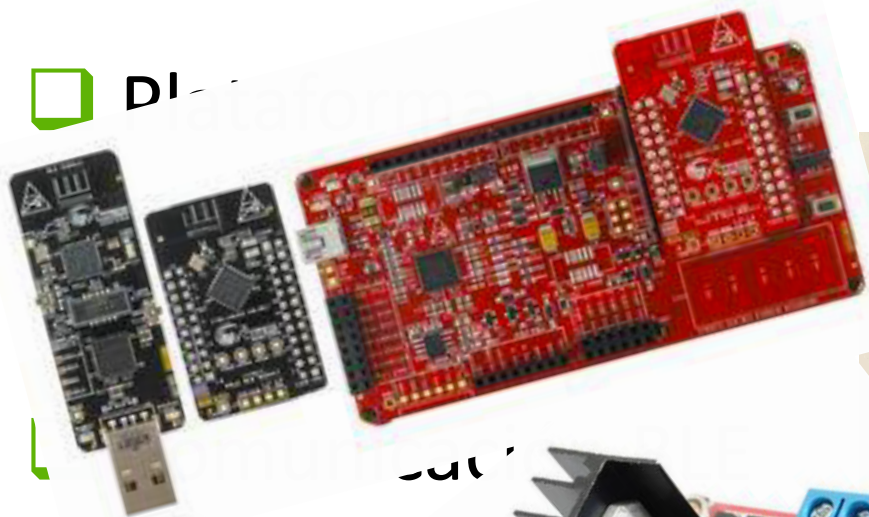
Medios

- ❑ Plataforma mecánica
- ❑ uC para control
- ❑ Comunicación BLE
- ❑ Entorno desarrollo
- ❑ Componentes



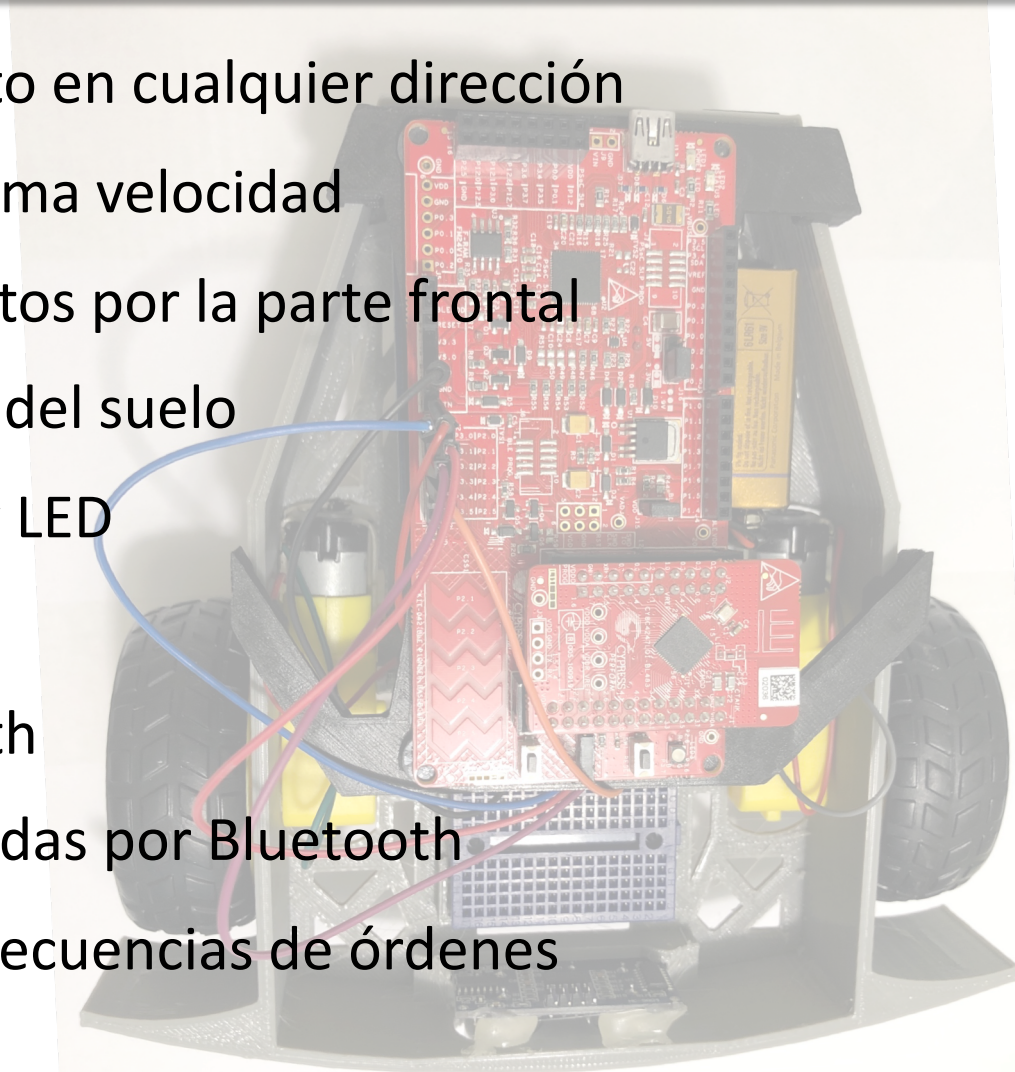
Medios

□ Diferentes



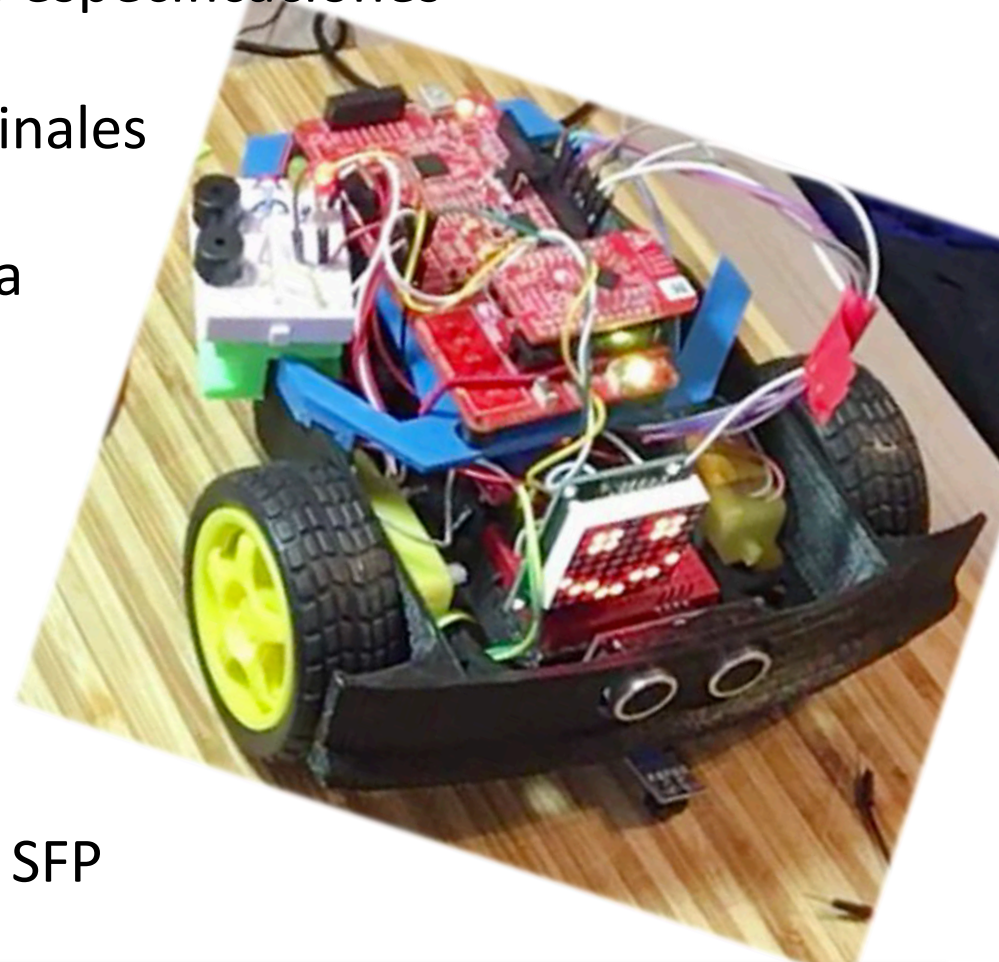
Especificaciones

- ❑ Controlar su desplazamiento en cualquier dirección
- ❑ Controlar desde 0 a la máxima velocidad
- ❑ Detectar la distancia a objetos por la parte frontal
- ❑ Detectar la reflexión de luz del suelo
- ❑ Presentar iconos en display LED
- ❑ Indicar estados diversos
- ❑ Comunicación por Bluetooth
- ❑ Responder a órdenes enviadas por Bluetooth
- ❑ Ejecutar autónomamente secuencias de órdenes

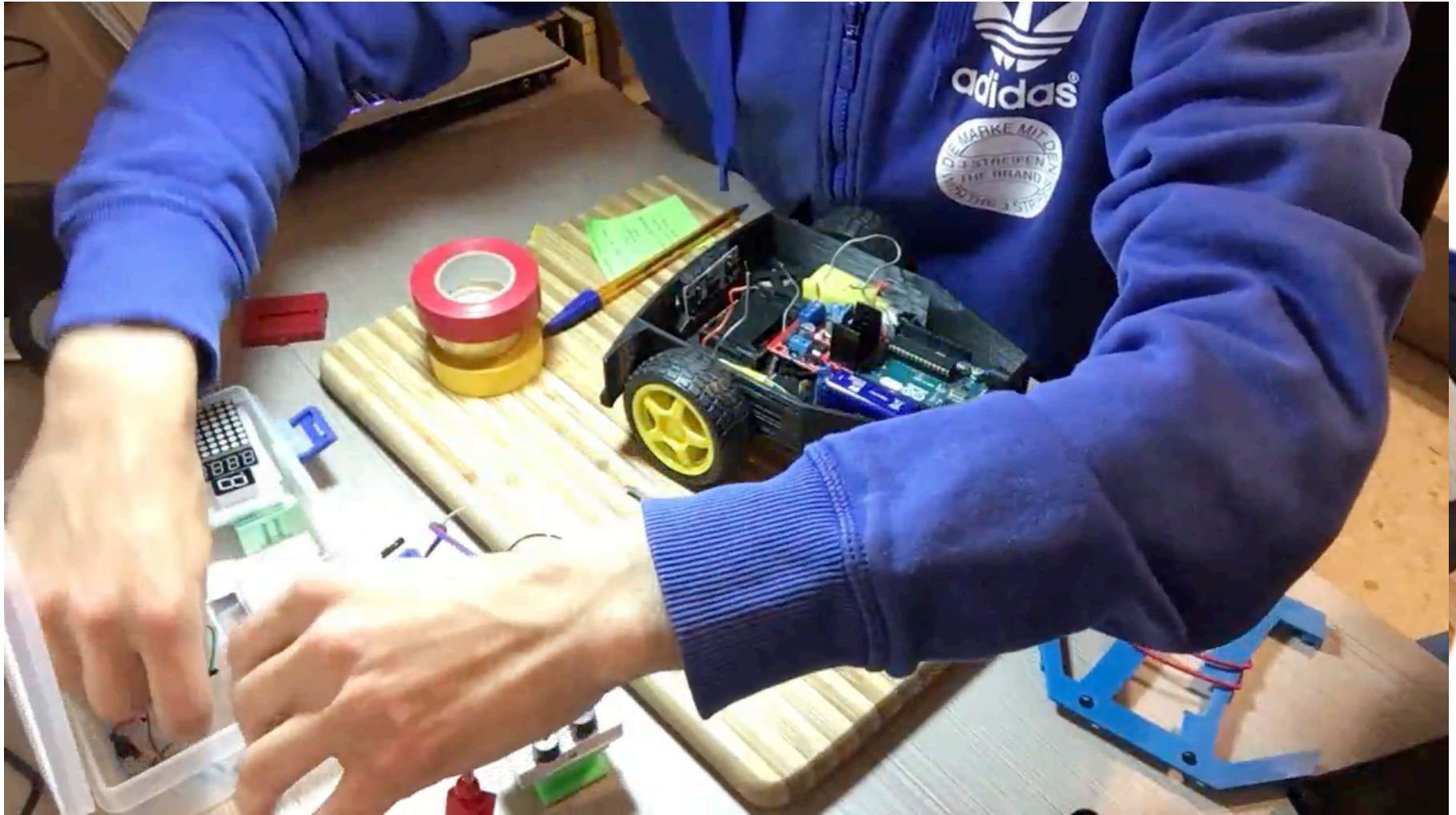


Resultados

- ❑ Todos los equipos cubren las especificaciones
- ❑ Algunas con propuestas originales
- ❑ Buen nivel de autosuficiencia
- ❑ Alta motivación
- ❑ Documentación
- ❑ Presentación de resultados
- ❑ Se ha utilizado en cursos del SFP



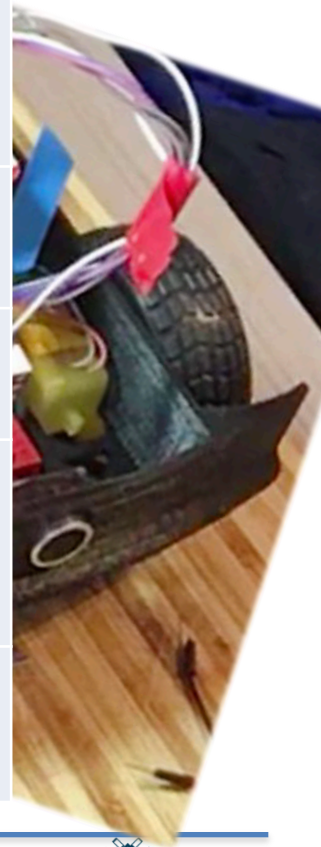
Resultados



Valoración

Conocimientos específicos

Pregunta	Respuesta
He aprendido una metodología adecuada para abordar con éxito diseño de sistemas basados en microcontrolador (firmware y hardware).	3,6
He mejorado mi competencia en la práctica de lenguajes y modelos de programación (C, etc.).	3,5
He aprendido las pautas básicas a seguir en el diseño de firmware óptimo en mantenimiento y reusabilidad.	4,1
Se me ha presentado una plataforma de diseño profesional, y he aprendido su manejo con detalle conociendo los aspectos más relevantes para incrementar la productividad como ingeniero de diseño.	3,5
He ampliado mis conocimientos en dispositivos programables y sus aplicaciones: fusión analógico-digital, programación visual y codiseño hard-soft.	4,3

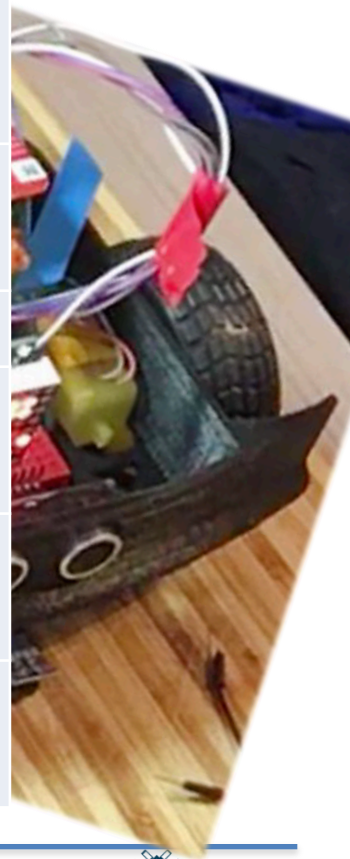


(1 - Totalmente en desacuerdo; 5 - Totalmente de acuerdo)

Valoración

Competencias generales

Pregunta	Respuesta
He adquirido experiencia en el trabajo de laboratorio, trabajando con dispositivos hardware e instrumentos.	3,7
He adquirido conocimientos sobre el método científico en la resolución de trabajos experimentales.	3,7
He trabajado y mejorado mi capacidad de análisis y de síntesis.	3,7
Ha mejorado mi capacidad para desarrollar un proyecto de forma sistemática y organizada.	3,5
He mejorado mi capacidad para el trabajo personal y para gestionar la distribución del tiempo.	3,2
He mejorado mi capacidad para el trabajo en grupo y mis habilidades en las relaciones interpersonales	3,7



Valoración

Valoración personal

Pregunta	Respuestas
El nivel de conocimientos previos que tenía al iniciar la asignatura eran los adecuados	3,5
Los contenidos teóricos impartidos en las primeras semanas de la asignatura me han sido fundamentales para el desarrollo del proyecto de micro-robótica	3,2
Las familias de dispositivos y herramientas de desarrollo utilizadas me han resultado muy fáciles de aprender y utilizar	3,8
El proyecto de micro-robótica a desarrollar cubre todos los contenidos de la asignatura	3,9
El desarrollo del proyecto de micro-robótica ha requerido la aplicación de contenidos STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas)	3,7
Los contenidos STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) que conlleva el proyecto de micro-robótica me han quedado reforzados	3,9
Todas las asignaturas que he cursado deberían proponer algún proyecto similar al desarrollado en esta asignatura	4,0
Prefiero que las asignaturas se desarrollen mediante proyectos	4,2
Recomendaría encarecidamente a otros estudiante que cursaran esta asignatura con esta metodología de trabajo	4,1

(1 - Totalmente en desacuerdo; 5 - Totalmente de acuerdo)

Conclusiones

- ❑ El método es eficiente y motivador
- ❑ La implicación del alumno es muy alta
- ❑ Se trabajan competencias transversales
- ❑ Se propone mantener en sucesivos cursos