

PROPUESTA MODULO DE TALLER (para aprobación por la Comisión de Carrera)

Nombre Actividad Específica	"Alliance sobre Torocó para LEGO EV3"
Proponente	Instituto de Computación
Responsables	Facundo Benavides (fbenavid@fing.edu.uy)
Objetivo	El objetivo de este módulo es brindar al estudiante un acercamiento a los sistemas robóticos cooperativos y en particular a la arquitectura de control cooperativo de robots Alliance. También busca familiarizar al estudiante con la biblioteca de control Torocó y la plataforma de cómputo LEGO EV3 y un kit de sensores y actuadores LEGO Mindstorm NXT2.
Descripción	<p>Alliance es una arquitectura para el control cooperativo de robots basada en comportamientos que permite desarrollos modulares basados en múltiples máquinas de estado que pueden funcionar de manera concurrente [1].</p> <p>Torocó [2] es una biblioteca LUA que implementa la arquitectura de control robótico Subsumtion [3], en la cual está basada la arquitectura cooperativa Alliance.</p> <p>Se busca aprovechar la posibilidad de programar en un entorno Ubuntu-like que brinda el nuevo brick EV3 de la firma LEGO Mindstorm para lograr la programación de múltiples robots LEGO -cuyo hardware y firmware es propietario- mediante una extensión de la biblioteca Torocó siguiendo la filosofía Alliance [4]. A tales efectos deben integrarse las tecnologías mencionadas: Torocó, brick EV3 y periféricos del kit NXT2.</p> <p>Las tareas a realizar son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 - Estudio de conceptos preliminares. 2 - Configuración de entorno de desarrollo y pruebas (LUA, LUMEN, Toribio, Torocó, UbuntuEV3, robot LEGO EV3) 3 - Implementación de un sistema multirobot cooperativo 4 - Documentación de las tareas realizadas y los productos generados. 5 – Informe final conteniendo resultados y conclusiones. <p>[1] L. E. Parker, "ALLIANCE: an architecture for fault tolerant multirobot cooperation," in <i>IEEE Transactions on Robotics and Automation</i>, vol. 14, no. 2, pp. 220-240, 1998.</p> <p>[2] https://gitlab.fing.edu.uy/fbenavid/toroco</p> <p>[3] R. Brooks. "A robust layered control system for a mobile robot". <i>IEEE Journal of Robotics and Automation</i>, RA-2(1):14-23, 1986.</p> <p>[4] https://gitlab.fing.edu.uy/mauro.mottini/alliance</p>
Aporte a / tareas concretas del estudiante	<p>En este módulo el estudiante ganará conocimiento sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programación de robots basada en comportamientos. - Arquitectura de control Alliance y Subsumption y la biblioteca Torocó. - Plataforma robótica LEGO Mindstorm NXT2 y EV3.
Carga horaria total	90 horas (6 créditos)
Carga horaria sem.	11 horas semanales
Fecha inicio	31/10/22
Fecha fin	23/12/22
Conocimientos requeridos	<i>Se requiere sólidos conocimientos en física, lógica y programación. Además, se recomienda que el estudiante posea conocimientos previos en sistemas operativos, sistemas ciber-físicos en general o robótica en particular.</i>
Cupo de estudiantes	4
Forma de Selección	Avance en la carrera y materias afines realizadas previamente.
Método de Evaluación	Documentación, Demo del prototipo generado.

Firma docente responsable inco – fing

aprobado Comisión Carrera fecha: