

Semestre

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Eléctrica

IE0499 – Proyecto Eléctrico

Avance preliminar

II – 2021

Instrucciones

- El avance preliminar representa la formalización entre el estudiante y los profesores para trabajar en un tema determinado.
- Esta es una propuesta inicial y puede sufrir modificaciones. Aún así, el trabajo debe ser similar en alcance e intensidad.
- El documento debe ser entregado en formato pdf. Se sube a la Mediación Virtual. De ser posible, el documento debe ser firmado usando firma digital, al menos por el profesor guía. Si el guía no tiene firma digital, puede entregarse con una firma realizada con algún programa que pueda escribir sobre un archivo pdf. Si aún esto último no puede realizarse, no hay problema.

Datos generales

Estudiante

Esteban Rodríguez Quintana

B66076

Nombre completo

Carné

esteban.rodriguezquintana@ucr.ac.cr

6048-9499

Correo electrónico

Teléfono

Profesor guía

Ing. Leonardo José Marín Paniagua, PhD.

leonardo.marin@ucr.ac.cr

Nombre completo

Correo electrónico

Profesores lectores

Ing. Marvin Coto Jiménez, PhD.

marvin.coto@ucr.ac.cr

Nombre completo

Correo electrónico

Ing. José David Rojas Fernández, Dr.

jose.rojas_f@ucr.ac.cr

Nombre completo

Correo electrónico

Datos del proyecto

Título

Implementación de algoritmos para navegación autónoma en una plataforma robótica móvil F1 a escala, en entornos de simulación virtual utilizando ROS.

Descripción

Objetivos específicos

1. Describir las características físicas, así como el modelado matemático y la parametrización de la plataforma Ackerman F1TENTH.
2. Centralizar la información de todos los algoritmos para navegación autónoma requeridos para la plataforma Ackerman, enfocados en las necesidades técnicas para la competición F1TENTH.
3. Investigar el funcionamiento de ROS y su interacción con el software Rviz, para el modelado y simulación de la evolución de la postura de una plataforma robótica Ackerman F1TENTH.
4. Implementar al menos un algoritmo de navegación autónoma de seguimiento de trayectorias en lenguaje de alto nivel para una plataforma móvil F1TENTH, en un plano horizontal.
5. Implementar al menos un algoritmo de evasión de obstáculos con seguimiento de trayectoria en lenguaje de alto nivel para una plataforma móvil F1TENTH, en un plano horizontal.
6. Validar el funcionamiento de los algoritmos de seguimiento de trayectoria y evasión de obstáculos implementados, mediante el software de simulación Rviz y el cálculo de índices de desempeño para la plataforma propuesta en al menos dos circuitos con obstáculos diferentes.

Clasificación temática

Robótica móvil	Sistemas de control	Algoritmos de Navegación Autónoma
----------------	---------------------	-----------------------------------

Declaración de último semestre

- ☐ Sí, este es mi último semestre.
- ☒ No, este no es mi último semestre.

Justificación: A falta de pocos cursos para finalizar mi currícula académica, deseo iniciar con el curso de Proyecto Eléctrico en este semestre con miras a acercarme más a la culminación de mis cursos de bachillerato, además de concretar el aporte que, durante los últimos 2 años, he logrado brindar al Laboratorio de Investigación en Ingeniería de Control (CERLab) de la Escuela de Ingeniería Eléctrica.

Firmas

Ing. Leonardo José Marín Paniagua, PhD.
Profesor guía

Esteban Rodríguez Quintana
Estudiante

Ing. Marvin Coto Jiménez, PhD.
Profesor lector

Ing. José David Rojas Fernández, Dr.
Profesor lector