

# CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

2019, "AÑO DEL CAUDILLO DEL SUR, EMILIANO ZAPATA"



Subdirección de Posgrado SP/038/19

Ciudad de México, a 18 de enero de 2019.

OK

Dr. Sergio Rosario Salazar Cruz Coordinador Académico del Programa Sistemas Autónomos de Navegación Aérea y Submarina P r e s e n t e

En respuesta a su oficio recibido el día 15 de enero del año en curso, en el que solicita la incorporación del curso opcional "Dinámica y control de vehículos terrestres no lineales", me permito informar a usted que el mencionado curso ha quedado registrado en los programas de maestría y doctorado de acuerdo con su comunicación.

Sin otro particular de momento, aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

Atentamente,

Arq. Hugo Flores Félix Subdirector de Posgrado Cinvestav

(cinits)

Laboratorie Franca-Mondain or Hormatique et Automotique
Unite Marie Pranticipile 3 175 CNRS

HFF'cic









Ciudad de México 15 de Enero, 2019

Arq. Hugo Flores Félix Subdirector de Posgrado Presente.

Estimado Arq. Flores:

Por este conducto me dirijo a usted muy atentamente para solicitarle el alta del siguiente curso, con una duración de 60 horas para dar continuidad al programa de Maestría y Doctorado en Ciencias "Sistemas Autónomos de Navegación Aérea y Submarina" (SANAS).

NOMBRE DELPROFESOR	CURSO	PROGRAMA	MODO
Dr. Sergio R. Salazar Cruz Quesada	Dinámica y control de vehículos terrestres no lineales	Maestría y Doctorado	Opcional

Sin más por el momento reciba un cordial saludo.

Atentamente,

Dr. Sergio Salazar Cruz Coordinador Académico

Maestría y Doctorado SANAS

Anexo: Temario del Curso

1

Curso: Dinámica y control de vehículos terrestres 60 hrs.

### Sergio Salazar Cruz

Objetivo: Se comprenderá y aplicará conocimientos de dinámica longitudinal y lateral pare el control de vehículos terrestres considerando varios modelos matemáticos.

#### Introducción:

Los vehículos terrestres es una rama del control importante de robótica móvil que contempla los controladores longitudinales y laterales para lograr la conducción autónoma de un vehículo terrestre, sin embargo, existen limitaciones y restricciones debidas al impacto en la seguridad de las carreteras y autopistas donde operan estos vehículos o bien en aplicaciones rurales para agricultura o supervisión.

El laboratorio UMI Cinvestav junto con el Laboratorio Heudiasyc de Francia podrán realizar intercambios de estrategias de control las cuales podrían ser puesta en forma en los equipos experimentales de Heudiasyc.

### Programa:

- 1. Introducción a los vehículos autónomos
- 2. Sensores abordo
- 3. Dinámica lateral (lineal y no lineal)
- 4. Control de dinámica lateral
- 5. Ejemplos de control + dinámica
- 6. Dinámica longitudinal (diferentes modelos)
- 7. Control interno de la dinámica longitudinal
- 8. Definición de inter distancia
- 9. Control externode "platooning"
- 10. Estabilidad del sistema de convoy
- 11. Ejemplos

#### Referencias:

Rajamani, R. (2011). Vehicle dynamics and control. Springer Science Business Media. Xiao, L., Gao, F. (2011). Practical string stability of platoon of adaptive cruise control vehicles. IEEE Transactions on intelligent transportation systems, 12(4), 1184-1194. Chebly, A., Talj, R., Charara, A. (2017). Coupled Longitudinal and Lateral Control for an Autonomous Vehicle Dynamics Modeled Using a Robotics Formalism. IFAC-PapersOnLine, 50(1), 12526-12532.

Rajamani, R., Tan, H. S., Law, B. K., Zhang, W. B. (2000). Demonstration of integrated longitudinal and lateral control for the operation of automated vehicles in platoons. IEEE Transactions on Control Systems Technology, 8(4), 695-708.

Ahmad, F., Mazlan, S. A., Zamzuri, H., Jamaluddin, H., Hudha, K., Short, M. (2014).

MODELLING AND VALIDATION OF THE VEHICLE LONGITUDINAL MODEL. International Journal of Automotive and Mechanical Engineering, 10.

Daviet, P., Parent, M. (1996, September). Longitudinal and lateral servoing of vehicles in a platoon. In Intelligent Vehicles Symposium, 1996., Proceedings of the 1996 IEEE (pp. 41-46). IEEE.

# Ciudad de México 15 de Enero, 2019

EL Colegio de Profesores del programa de Maestría y Doctorado en Ciencias "Sistemas Autónomos de Navegación Aérea y Submarina" está de acuerdo en que se de de Alta el siguiente curso:

# Dinámica y control de vehículos terrestres

Dr. Rogelio Lozano Leal	Jozan
Dr. Sergio R. Salazar Cruz	Sangio Sal
Dr. Antonio Osorio Cordero	the Williams
Dr. Jesús Ricardo López Gutiérrez	3/13/1
Dr. Iván González Hernández	The state of the s
Dr. Eduardo Steed Espinoza Quezada	
Dr. Filiberto Muñoz Palacio	Felikete Manig