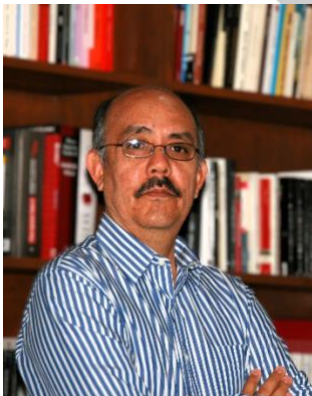


Problema de control de robots móviles a distancia.

En la presente platica se aborda el control de robots móviles en los cuales, el robot y el sistema de control pueden encontrarse en ubicados en posiciones diferentes induciéndose un retardo en la comunicación de los mismos. Se exploran las posibles soluciones al problema de regulación y seguimiento de trayectorias, mostrando que una solución exacta al problema de seguimiento de trayectorias requiere el conocimiento de los valores futuros de los estados. Se muestran los esquemas de predicción desarrollados en la literatura y se analiza en particular el caso de los denominados subpredictores, los cuales constituyen una generalización directa al celebre predictor de Smith en el caso de sistemas lineales. Se muestra cómo es posible generalizar el resultado original al caso no lineal y como resuelve el problema de seguimiento en un robot móvil diferencial no holónimo. Finalmente, se muestran algunos problemas relacionados con este enfoque de predicción-observación.



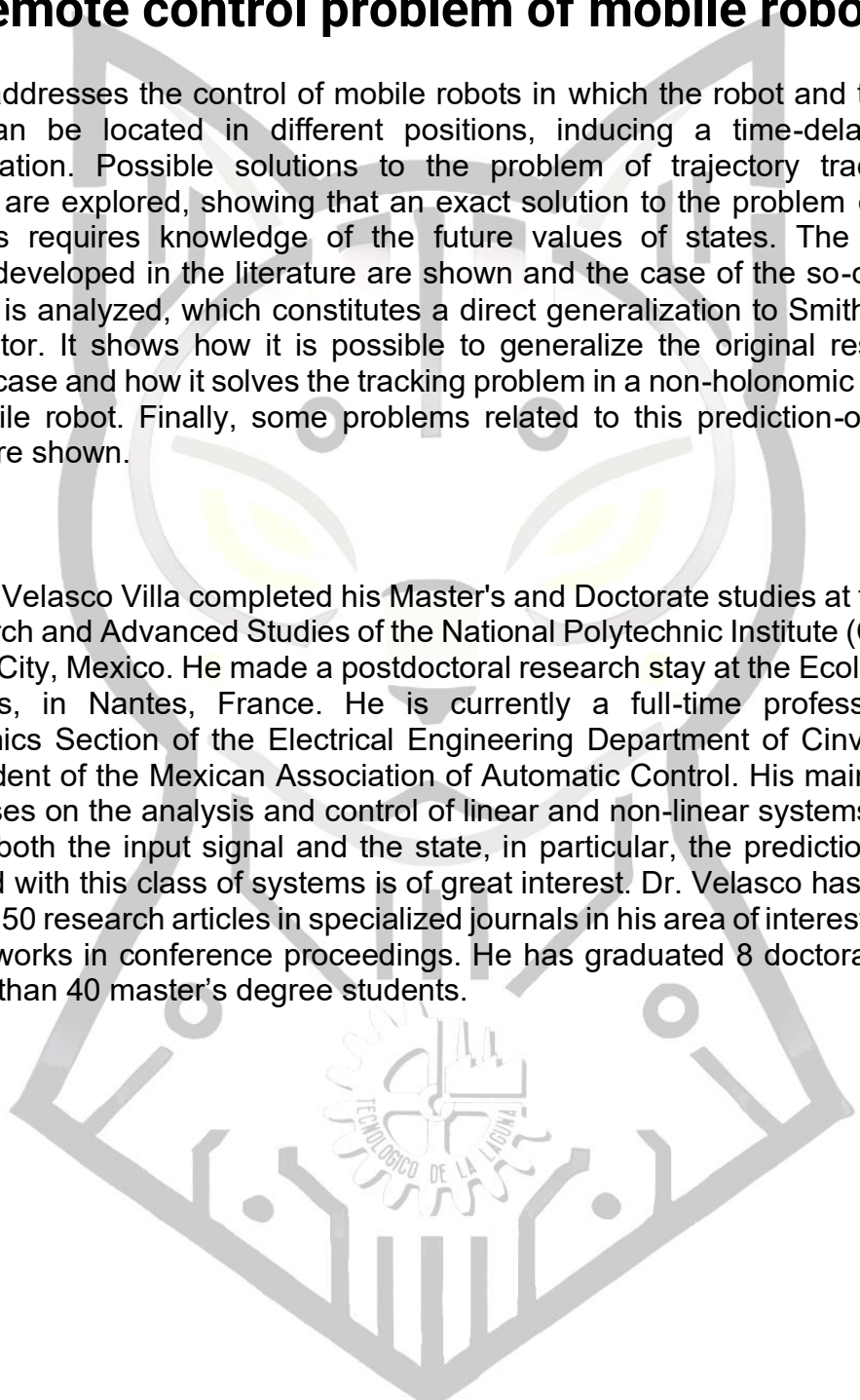
Dr. Martín Velasco Villa realizó sus estudios de Maestría y Doctorado en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav) en la Ciudad de México. Realizó una estancia Posdoctoral en la Escuela Central de Nantes en Nantes, Francia. Actualmente es profesor a tiempo completo en la Sección de Mecatrónica del Departamento de Ingeniería Eléctrica del Cinvestav. Fue presidente de la Asociación de México de Control Automático. Sus principales áreas de investigación se centran en el análisis y control de sistemas con retardos de tiempo tanto en la señal de entrada como en el estado, en particular, el problema de predicción asociada con este tipo de sistemas es de gran interés enfocando gran parte de este análisis en el área de la robótica móvil donde los retardos a la entrada pueden estar presentes de manera natural.

El Dr. Martín Velasco ha publicado más de 50 trabajos en revistas indexadas y mas de 140 trabajos en congresos nacionales e internacionales, asimismo, cuenta con 9 estudiantes graduados a nivel doctorado y ha colaborado en la graduación de 40 estudiantes de maestría.

Remote control problem of mobile robots

This talk addresses the control of mobile robots in which the robot and the control system can be located in different positions, inducing a time-delay in their communication. Possible solutions to the problem of trajectory tracking and regulation are explored, showing that an exact solution to the problem of tracking trajectories requires knowledge of the future values of states. The prediction schemes developed in the literature are shown and the case of the so-called sub-predictors is analyzed, which constitutes a direct generalization to Smith's famous compensator. It shows how it is possible to generalize the original result to the nonlinear case and how it solves the tracking problem in a non-holonomic differential drive mobile robot. Finally, some problems related to this prediction-observation problem are shown.

Dr. Martín Velasco Villa completed his Master's and Doctorate studies at the Center for Research and Advanced Studies of the National Polytechnic Institute (Cinvestav) in Mexico City, Mexico. He made a postdoctoral research stay at the Ecole Centrale de Nantes, in Nantes, France. He is currently a full-time professor in the Mechatronics Section of the Electrical Engineering Department of Cinvestav and was president of the Mexican Association of Automatic Control. His main research area focuses on the analysis and control of linear and non-linear systems with time delays in both the input signal and the state, in particular, the prediction problem associated with this class of systems is of great interest. Dr. Velasco has published more than 50 research articles in specialized journals in his area of interest and more than 140 works in conference proceedings. He has graduated 8 doctoral students and more than 40 master's degree students.



COMROB 2025