

Robótica 2: Planificación de Movimientos de Robots
Instructor: Rafael Murrieta Cid

1. Introducción
2. Teoría de Sistemas y Técnicas Analíticas
 - a) Ecuación de transición de estados (Car-like robot y DDR)
 - b) Controlabilidad
 - c) Observabilidad
 - d) Estabilidad
 - e) Campos Vectoriales
 - f) Los corchetes de Lie
 - g) Integrabilidad
 - h) Controlabilidad en pequeño tiempo (STLC)
 - i) Noholonomía
 - j) Un planificador de movimientos para robots noholonómicos
3. Filtrado:
 - a) Filtros combinatorios.
 - b) Filtro Bayesiano
 - c) Observador Simple
 - d) Filtro de Kalman
4. Control óptimo.
 - a) Programación dinámica
 - b) Programación dinámica en estados con información imperfecta
 - c) Principio del máximo de Pontryagin
 - d) Ejemplo de persecución/evasión
5. Juegos y persecución-evasión
 - a) Recompensa
 - b) Valor del juego
 - c) Estrategias
 - d) Métodos Montecarlo
 - e) Restricciones cinemáticas
 - f) La síntesis

Bibliografía

- JP Laumond, "Robot Motion Planning and Control", Springer Verlag, 1998
(available freely at <http://www.laas.fr/~jpl>)
[Principles of Robot Motion: Theory, Algorithms, and Implementations](#)
H. Choset, K. M. Lynch, S. Hutchinson, G. Kantor, W. Burgard, L. E. Kavraki and S. Thrun, MIT Press, Boston, 2005
S. M. LaValle, Planning Algorithms, Cambridge University Press, available
freely at <http://msl.cs.uiuc.edu/planning/>
2006.
D.P. Bertsekas "Dynamic Programming and Optimal Control"
Vol I y II, Athena Scientific, second edition.

Política de Evaluación

1 examen final 45%

Proyecto Final 40%

Tareas 15 %