

Presentación del Taller de Modelado Matemático

Profesores:

Módulo 1: Karla Lorena Cortez del Río (semana 1-5)

Módulo 2: Mario Gerardo Medina Valdez (semana 6-10)

Contacto: kcortez@xanum.uam.mx

Horario: Lunes, Miércoles y Viernes 12:30-15:00, salón EP004

Objetivos generales

El curso busca que los estudiantes

Temario

Módulo 1

- Introducción al control óptimo: Ejemplos de sistemas controlados.
- El Principio Máximo de Pontryagin
- Algunas condiciones de suficiencia para problemas de control
- Problemas de control óptimo con restricciones de estado: Ejemplos y condiciones necesarias.
- Introducción a ICLOCS: Imperial College of London Optimal Control Solver.
- Desarrollo de Proyecto.

Módulo 2

Plan de evaluación

La calificación final será el promedio de las calificaciones obtenidas en cada módulo.

Módulo 1: Las sesiones del curso serán en modalidad de taller, es decir, el alumnado deberá resolver problemas relacionados con los temas previamente expuestos. La calificación de este módulo se determinará de la siguiente manera: se asignarán dos tareas, cada una con un valor del 10% de la calificación total. El restante 80% de la calificación corresponderá al proyecto de modelación.

Escala de calificaciones

Por definir

Bibliografía

- Macki, J., & Strauss, A. (1982). *Introduction to Optimal Control Theory*. New York: Springer-Verlag.
- Kamien, M. I., & Schwartz, N. L. (1991). *Dynamic Optimization: The Calculus of Variations and Optimal Control in Economics and Management* (2nd ed.). Amsterdam: North-Holland.
- Speyer, J. L., & Jacobson, D. H. (2010). *Primer on Optimal Control Theory*. Philadelphia: Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM).

PROBLEMAS INVERSOS Y PROCESAMIENTO DE IMÁGENES

En esta parte del Taller de Modelado se dará una introducción a los problemas inversos y su uso en el procesamiento digital de imágenes

1. Problemas inversos
2. Sistemas lineales, condicionamiento de una matriz
3. Descomposición en valores singulares
4. Transformadas de Laplace y de Fourier y su discretización
5. Procesamiento de imágenes

Bibliografía

1. Introduction to Inverse Problems in Imaging, 2nd Edition Berteto, M., Bocacci P., De Mol Cristine. CRC Press.
2. Computational methods for inverse problems, Curtis R. Vogel, SIAM 2012.
3. Linear and nonlinear inverse problems with practical applications, [Jennifer L. Müller](#), [Samuli Siltanen](#)
4. **Discrete inverse problems - insight and algorithms**. Per Christian Hansen, 2010. **Society for Industrial and Applied Mathematics**

EVALUACIÓN

Examen 1: 25%

Examen 2: 25%

Trabajo escrito: 25%

Exposición final: 25%

ESCALA

S: 6.0 - 7.9 B: 8.0 - 8.9 MB: 9 – 10