

# MA57C: Control Óptimo

Héctor Ramírez C.

[hramirez@dim.uchile.cl](mailto:hramirez@dim.uchile.cl)  
<http://www.dim.uchile.cl/~hramirez>

Semestre Primavera 2009

# Temas

- 1 Descripción del Curso Control Óptimo
- 2 Laboratorio Control Óptimo
- 3 Otros Temas

# Temas

- 1 Descripción del Curso Control Óptimo
- 2 Laboratorio Control Óptimo
- 3 Otros Temas

# Catedras y Auxiliares

- 2 cátedras y 1 auxiliar (posibles horarios: 1.5, 2.3, 4.3)
- Salvo las primeras semanas (posiblemente 3 cátedras)
- El horario 3.5 (miércoles 16h15) se usará para MA5702: Laboratorio Control Óptimo (se discutirá más adelante)

# Catedras y Auxiliares

- 2 cátedras y 1 auxiliar (posibles horarios: 1.5, 2.3, 4.3)
- Salvo las primeras semanas (posiblemente 3 cátedras)
- El horario 3.5 (miércoles 16h15) se usará para MA5702: Laboratorio Control Óptimo (se discutirá más adelante)

# Catedras y Auxiliares

- 2 cátedras y 1 auxiliar (posibles horarios: 1.5, 2.3, 4.3)
- Salvo las primeras semanas (posiblemente 3 cátedras)
- El horario 3.5 (miércoles 16h15) se usará para MA5702: Laboratorio Control Óptimo (se discutirá más adelante)

# Contenidos del Curso

## I Controlabilidad de EDO's lineales

## II Controlabilidad de EDO's no-lineales

## III Control Óptimo

## IV Ecuaciones de Hamilton-Jacobi-Bellman

## V Resultados de Existencia (???)

- Pueden bajar el programa en la página del DIM o en <http://www.dim.uchile.cl/~hramirez> (link teaching)

# Contenidos del Curso

I Controlabilidad de EDO's lineales

II Controlabilidad de EDO's no-lineales

III Control Óptimo

IV Ecuaciones de Hamilton-Jacobi-Bellman

V Resultados de Existencia (???)

- Pueden bajar el programa en la página del DIM o en <http://www.dim.uchile.cl/~hramirez> (link teaching)

# Contenidos del Curso

I Controlabilidad de EDO's lineales

II Controlabilidad de EDO's no-lineales

III Control Óptimo

IV Ecuaciones de Hamilton-Jacobi-Bellman

V Resultados de Existencia (???)

- Pueden bajar el programa en la página del DIM o en <http://www.dim.uchile.cl/~hramirez> (link teaching)

# Contenidos del Curso

- I Controlabilidad de EDO's lineales
- II Controlabilidad de EDO's no-lineales
- III Control Óptimo
- IV Ecuaciones de Hamilton-Jacobi-Bellman
- V Resultados de Existencia (???)

- Pueden bajar el programa en la página del DIM o en <http://www.dim.uchile.cl/~hramirez> (link teaching)

# Contenidos del Curso

- I Controlabilidad de EDO's lineales
  - II Controlabilidad de EDO's no-lineales
  - III Control Óptimo
  - IV Ecuaciones de Hamilton-Jacobi-Bellman
  - V Resultados de Existencia (???)
- Pueden bajar el programa en la página del DIM o en <http://www.dim.uchile.cl/~hramirez> (link teaching)

# Contenidos del Curso

- I Controlabilidad de EDO's lineales
  - II Controlabilidad de EDO's no-lineales
  - III Control Óptimo
  - IV Ecuaciones de Hamilton-Jacobi-Bellman
  - V Resultados de Existencia (???)
- Pueden bajar el programa en la página del DIM o en <http://www.dim.uchile.cl/~hramirez> (link teaching)

# Evaluaciones

- 2 controles durante el semestre
- El examen corresponde a un tercer control
  - Fijemos los controles: semana 6 y semana 12 o 13 (la del lunes 26 de octubre). Los días exactos se fijarán algunas semanas antes.
- Estas tres notas se promedian y forman la nota de control, la cual debe ser superior o igual a 4.0
- En caso contrario, se tomará un examen (recuperativo) que reemplazará la peor nota
- No habrá ejercicios, ni tareas
- No habrá tareas computacionales

# Evaluaciones

- 2 controles durante el semestre
- El examen corresponde a un tercer control
  - Fijemos los controles: semana 6 y semana 12 o 13 (la del lunes 26 de octubre). Los días exactos se fijarán algunas semanas antes.
- Estas tres notas se promedian y forman la nota de control, la cual debe ser superior o igual a 4.0
- En caso contrario, se tomará un examen (recuperativo) que reemplazará la peor nota
- No habrá ejercicios, ni tareas
- No habrá tareas computacionales

# Evaluaciones

- 2 controles durante el semestre
- El examen corresponde a un tercer control
  - Fijemos los controles: semana 6 y semana 12 o 13 (la del lunes 26 de octubre). Los días exactos se fijarán algunas semanas antes.
- Estas tres notas se promedian y forman la nota de control, la cual debe ser superior o igual a 4.0
- En caso contrario, se tomará un examen (recuperativo) que reemplazará la peor nota
- No habrá ejercicios, ni tareas
- No habrá tareas computacionales

# Evaluaciones

- 2 controles durante el semestre
- El examen corresponde a un tercer control
  - Fijemos los controles: semana 6 y semana 12 o 13 (la del lunes 26 de octubre). Los días exactos se fijarán algunas semanas antes.
- Estas tres notas se promedian y forman la nota de control, la cual debe ser superior o igual a 4.0
- En caso contrario, se tomará un examen (recuperativo) que reemplazará la peor nota
- No habrá ejercicios, ni tareas
- No habrá tareas computacionales

# Evaluaciones

- 2 controles durante el semestre
- El examen corresponde a un tercer control
  - Fijemos los controles: semana 6 y semana 12 o 13 (la del lunes 26 de octubre). Los días exactos se fijarán algunas semanas antes.
- Estas tres notas se promedian y forman la nota de control, la cual debe ser superior o igual a 4.0
- En caso contrario, se tomará un examen (recuperativo) que reemplazará la peor nota
- No habrá ejercicios, ni tareas
- No habrá tareas computacionales

# Evaluaciones

- 2 controles durante el semestre
- El examen corresponde a un tercer control
  - Fijemos los controles: semana 6 y semana 12 o 13 (la del lunes 26 de octubre). Los días exactos se fijarán algunas semanas antes.
- Estas tres notas se promedian y forman la nota de control, la cual debe ser superior o igual a 4.0
- En caso contrario, se tomará un examen (recuperativo) que reemplazará la peor nota
- No habrá ejercicios, ni tareas
- No habrá tareas computacionales

# Evaluaciones

- 2 controles durante el semestre
- El examen corresponde a un tercer control
  - Fijemos los controles: semana 6 y semana 12 o 13 (la del lunes 26 de octubre). Los días exactos se fijarán algunas semanas antes.
- Estas tres notas se promedian y forman la nota de control, la cual debe ser superior o igual a 4.0
- En caso contrario, se tomará un examen (recuperativo) que reemplazará la peor nota
- No habrá ejercicios, ni tareas
- No habrá tareas computacionales

# Bibliografía



J. F. BONNANS AND P. ROUCHON.

*Commande et optimisation des systèmes dynamiques.*

Les éditions de l'École Polytechnique, Palaiseau, France, 2005.



L. C. EVANS.

*An Introduction to Mathematical Optimal Control Theory.*

Lectures notes, 1985.



R. VINTER.

*Optimal Control.*

Systems & Control: Foundations & Applications. Birkhäuser Boston, Inc., Boston, MA, 2000.



E. TRÉLAT.

*Contrôle optimal : théorie et applications.*

Vuibert, Collection Mathématiques Concrètes, 2005.

# Temas

- 1 Descripción del Curso Control Óptimo
- 2 Laboratorio Control Óptimo**
- 3 Otros Temas

# MA5702: Laboratorio Control Óptimo

- **Curso electivo, tipo laboratorio, de 5UD**
- Dos tipos de evaluaciones: laboratorios y proyecto
- 7 laboratorios con dos notas por cada laboratorio: nota *in situ* y un informe que se entrega en la semana siguiente
- Proyecto: tendrá presentaciones (de avance y final) e informe final
- Entrega vía U-cursos
- Para más detalles venir a la sesión introductoria el miércoles a las 16h15
- El programa del curso fue enviado por Eterin. Puede ser bajado en <http://www.dim.uchile.cl/~hramirez> (link teaching)

# MA5702: Laboratorio Control Óptimo

- **Curso electivo, tipo laboratorio, de 5UD**
- **Dos tipos de evaluaciones: laboratorios y proyecto**
- 7 laboratorios con dos notas por cada laboratorio: nota *in situ* y un informe que se entrega en la semana siguiente
- Proyecto: tendrá presentaciones (de avance y final) e informe final
- Entrega vía U-cursos
- Para más detalles venir a la sesión introductoria el miércoles a las 16h15
- El programa del curso fue enviado por Eterin. Puede ser bajado en <http://www.dim.uchile.cl/~hramirez> (link teaching)

# MA5702: Laboratorio Control Óptimo

- Curso electivo, tipo laboratorio, de 5UD
- Dos tipos de evaluaciones: laboratorios y proyecto
- 7 laboratorios con dos notas por cada laboratorio: nota *in situ* y un informe que se entrega en la semana siguiente
- Proyecto: tendrá presentaciones (de avance y final) e informe final
- Entrega vía U-cursos
- Para más detalles venir a la sesión introductoria el miércoles a las 16h15
- El programa del curso fue enviado por Eterin. Puede ser bajado en <http://www.dim.uchile.cl/~hramirez> (link teaching)

# MA5702: Laboratorio Control Óptimo

- Curso electivo, tipo laboratorio, de 5UD
- Dos tipos de evaluaciones: laboratorios y proyecto
- 7 laboratorios con dos notas por cada laboratorio: nota *in situ* y un informe que se entrega en la semana siguiente
- Proyecto: tendrá presentaciones (de avance y final) e informe final
- Entrega vía U-cursos
- Para más detalles venir a la sesión introductoria el miércoles a las 16h15
- El programa del curso fue enviado por Eterin. Puede ser bajado en <http://www.dim.uchile.cl/~hramirez> (link teaching)

# MA5702: Laboratorio Control Óptimo

- Curso electivo, tipo laboratorio, de 5UD
- Dos tipos de evaluaciones: laboratorios y proyecto
- 7 laboratorios con dos notas por cada laboratorio: nota *in situ* y un informe que se entrega en la semana siguiente
- Proyecto: tendrá presentaciones (de avance y final) e informe final
- Entrega vía U-cursos
- Para más detalles venir a la sesión introductoria el miércoles a las 16h15
- El programa del curso fue enviado por Eterin. Puede ser bajado en <http://www.dim.uchile.cl/~hramirez> (link teaching)

# MA5702: Laboratorio Control Óptimo

- Curso electivo, tipo laboratorio, de 5UD
- Dos tipos de evaluaciones: laboratorios y proyecto
- 7 laboratorios con dos notas por cada laboratorio: nota *in situ* y un informe que se entrega en la semana siguiente
- Proyecto: tendrá presentaciones (de avance y final) e informe final
- Entrega vía U-cursos
- Para más detalles venir a la sesión introductoria el miércoles a las 16h15
- El programa del curso fue enviado por Eterin. Puede ser bajado en <http://www.dim.uchile.cl/~hramirez> (link teaching)

# MA5702: Laboratorio Control Óptimo

- Curso electivo, tipo laboratorio, de 5UD
- Dos tipos de evaluaciones: laboratorios y proyecto
- 7 laboratorios con dos notas por cada laboratorio: nota *in situ* y un informe que se entrega en la semana siguiente
- Proyecto: tendrá presentaciones (de avance y final) e informe final
- Entrega vía U-cursos
- Para más detalles venir a la sesión introductoria el miércoles a las 16h15
- El programa del curso fue enviado por Eterin. Puede ser bajado en <http://www.dim.uchile.cl/~hramirez> (link teaching)

# Temas

- 1 Descripción del Curso Control Óptimo
- 2 Laboratorio Control Óptimo
- 3 Otros Temas**

# Horarios

... un problema insoluble?

Tal vez no!

# Horarios

... un problema insoluble?

Tal vez no!

# Topes de Horarios

Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes
				IN4221
MA46B	MA48D	MA53L	MA48D	MA53L/MA46B
	MA43B/MA57C		MA43B/MA57C	MA54G/MA44C
MA54G/MA44C	MA54G/MA44C	MA54G-A/MA44C-A	MA46B	MA53L/MA48D*
MA57C/MA48D-A*	IN4221	MA57C-A	MA46B-A	MA53L-A
			MA43B-L	
MA57C	Control Optimo	C:1.5 - 2.3 - 4.3 A: 3.5		
IN4221	Teoría de Juegos	C:2.5-5.1		
MA43B	Análisis Numérico	C:2.3-4.3- L:4.6		
MA53L	Análisis Numérico EDP	C:3.2-5.2-5.4 A:5.5		
MA54G	Cálculo estocástico	C:1.4 2.4 5.3 - A: 3.4		
MA48D	Análisis funcional	C:2.2 4.2 5.4* - A: 1.5*		
MA46B	Ecs de la física matemática	C:1.2 4.4 5.2 - A: 4.5*		
MA44C	Procesos de Markov	C:1.4 2.4 5.3 - A: 3.4		