

Contenidos

1. Introducción	1
I HOCS	3
2. Sistemas con vínculos de orden superior	4
2.1. Fibrados tangentes de orden superior	4
2.1.1. Notación y terminología básicas.	5
2.1.2. Fibrados $T^{(k)}Q$	6
2.2. HOCS	7
2.3. Subclases	9
2.3.1. Sistemas holónomos.	9
2.3.2. Sistemas noholónomos estándar.	11
2.3.3. Sistemas noholónomos generalizados.	13
2.3.4. HOCSs $\mathcal{O}(2)$	14
3. HOCSs y el control no lineal	17
3.1. Servomecanismos	18
3.2. CLS	19
3.3. Control por vínculos virtuales	21
3.4. Construcción del CLS asociado	22
3.4.1. La señal de control.	22
3.5. Control del péndulo con carro	24
II Control del péndulo con disco	28
4. Control cuasi-global	29
4.1. El péndulo con disco	29
4.2. HOCS $\mathcal{O}(1)$	31
4.2.1. Simulaciones numéricas.	33
4.2.2. Robustez de la señal de control.	36
4.2.3. Análisis paramétrico.	38
5. Señal de control acotada	41
5.1. HOCS $\mathcal{O}(2)$	42
5.1.1. Simulaciones numéricas.	44

5.1.2.	Robustez de la señal de control.	45
5.2.	Control cuasi-global con fuerza acotada	47
5.2.1.	Fuerza de control acotada	48
5.2.2.	Simulaciones numéricas.	49
5.2.3.	Robustez de la señal de control.	50
6.	Conclusiones	52
	 Apéndices	 53
A.	Ecuaciones generalizas de Euler-Lagrange	54
B.	Construcción del CLS asociado a HOCSs $\mathcal{O}(0)$ y HOCSs $\mathcal{O}(1)$	58
	Bibliografía	61
	Índice de figuras	63