

課程資訊 (Course Information)					
科號 Course Number	10820EE 641700	學分 Credit	3	人數限制 Class Size	60
中文名稱 Course Title	H 無窮強健設計及在控制、訊號及生物之應用				
英文名稱 Course English Title	H infinity Robust Design and Its Applications to Control, Signal Processing, and Systems Biology				
任課教師 Instructor	陳博現(CHEN, BOR-SEN) <i>more information</i>				
上課時間 Time	W3W4F3	上課教室 Room	DELTA台達209		
<p>提醒您：請遵守智慧財產權，勿使用非法影印教科書</p> <p>Please respect the intellectual property rights, do not use illegal copies of textbooks.</p>					
此科目對應之系所課程規畫所欲培養之核心能力 Core capability to be cultivated by this course	<ul style="list-style-type: none"> ■ 充實的電機系統專業領域相關之科學及工程知識 (30%) Substantial scientific and engineering knowledge in specialized expertise of electrical engineering systems. (30%) ■ 具收集、分析及理解專業領域知識的能力 (25%) Ability to survey, analyze and comprehend technical knowledge in specialized expertise. (25%) □ 發掘專業領域問題並研究新的工程方法以獨立解決問題之能力 Ability to explore problems of specialized expertise and research new engineering methods to solve the problems independently. □ 具創新設計、發明或改進電機系統的能力 Ability to design, innovate or improve electrical engineering systems. □ 策劃與執行專題研究，以及團隊合作所需之組織、溝通及協調整合的能力 Ability to plan and execute research projects, and to organize, communicate, coordinate and integrate in a team. □ 設計執行電機系統研究所需實驗、分析數據及歸納結果的能力 Ability to design and conduct experiments, analyze and summarize data for research in electrical engineering systems. ■ 依學習或研究成果撰寫技術報告及論文之能力 (15%) Ability to write technical reports and thesis based on study or research results. (15%) ■ 掌握科技趨勢，並了解科技對人類、環境、社會及全球的影響 (30%) Grasping technological trends and understanding the impacts of technology to human, environment, society and globe. (30%) □ 理解專業倫理及社會責任 Understanding professional ethics and responsibility to society. □ 專業的外語能力及與國際專業領域社群互動的能力 Proficiency in foreign languages and ability to participate in international technical communities. 				
課程簡述 (Brief course description)					
<p>在工程領域，許多設計都是根據系統的簡化數學模型。然而在真實系統有可能相當複雜多變，有許多參數擾動及環境雜訊的干擾。因此如何設計一個強健控制器或濾波器來抵抗參數擾動及外來干擾並達成設計目標，在控制系統及訊號處理領域是很重要的研究課題。如果設計一個系統缺乏強健性，在隨時一些擾動或外界干擾就失去功能，這將是個非常不實用的系統。雖然H∞強健控制就設計似乎相當理論，卻是個非常有實用價值的設計原理，可用在自動控制，訊號處理，通訊系統及合成生物學上。陳教授在這些領域有深入研究，並各發表幾十篇相關論文，相當有經驗，並在世界領先，因此本課程可提供學生做跨領域的訓練及整合之用。</p>					
課程大綱 (Syllabus)					
<p>Course keywords: H∞強健控制, 系統生物學, 合成生物學, 訊號處理, 自動控制</p> <p>(一) 線性H∞強健控制設計 (二) 非線性H∞強健性控制設計 (三) 用T-S模糊近似，global linearization, LMI來簡化非線性H∞強健性控制設計</p>					

- (四) H_∞ 強健性觀測器及濾波器設計
- (五) H_∞ 強健性設計在訊號處理的應用
- (六) H_∞ 強健性設計在無線通訊系統應用
- (七) H_∞ 強健性設計在系統生物應用
- (八) H_∞ 強健性設計在合成生物學的應用