

淡江大學 108 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	最佳控制	授課 教師	蕭富元 FU-YUEN HSIAO
	OPTIMAL CONTROL		
開課系級	航太一碩士班 A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 2學分
	TENXM1A		
系 (所) 教育目標			
<p>一、奠立學生堅實航太專業素養，並培養學生跨領域及持續學習的能力。</p> <p>二、訓練學生處理問題與動手實作的能力，期能理論與實務並重。</p> <p>三、培養學生敬業樂群的工作態度，並提昇學生的國際視野。</p>			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>A. 畢業生應具有運用特定領域之航太工程專業知識的能力。(比重：20.00)</p> <p>B. 畢業生應具有運用資訊化工具處理問題與學習新知的能力。(比重：30.00)</p> <p>C. 畢業生應具有規劃與執行實驗、分析或解決航太相關工程實務的能力。(比重：20.00)</p> <p>D. 畢業生應具有撰寫航太工程專業論文的能力。(比重：10.00)</p> <p>E. 畢業生應具有創新思考、完整分析、有效溝通、團隊合作，與解決業界問題的能力。(比重：20.00)</p>			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
<p>1. 全球視野。(比重：15.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：20.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：15.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：50.00)</p>			
課程簡介	<p>本課程含蓋的主題包含測量，最佳化原理，動態規劃，變分法，卡曼濾波器等解法。本課程會教授下列主題：最佳控制問題的性能測量，變分法微積分，靜態最佳化，離散時間系統的最佳化控制，連續時間系統的最佳化控制，追蹤問題與其它 LQR 的擴充問題，自由與限制終時的最佳化問題等等。</p>		
	<p>This course will covers the major topics involving measurement, principles of optimality, dynamic programming, variational methods, Kalman filtering, and other solution techniques. The following topics will be taught: Performance Measure for Optimal Control Problem, Calculus of Variations, Static Optimization, Optimal Control of Discrete Time System, Optimal Control of Continuous Time System, The Tracking Problem and Other LQR Extensions, Final-Time-Free and Constrained Input Control, Dynamic Programming, Optimal Control for Polynomial Systems, and so on.</p>		

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)
1	1. 使學生了解函數的極值理論。 2. 使學生了解連續系統最佳化理論。 3. 使學生了解離散系統最佳化理論。 4. 使學生了解最佳化理論在控制上的應用。	1. To understand the extreme principles of functions. 2. To learn optimal theories in continuous systems. 3. To learn optimal theories in discrete systems. 4. To learn applications of optimal theories to control systems.

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

序號	目標類型	院、系(所)核心能力	校級基本素養	教學方法	評量方式
1	認知	ABCDE	1235	講述	測驗、作業

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	109/03/02~ 109/03/08	Fundamental Concepts	
2	109/03/09~ 109/03/15	Functionals of a single function	
3	109/03/16~ 109/03/22	Functionals of several functions	
4	109/03/23~ 109/03/29	Piecewise-smooth extremals	
5	109/03/30~ 109/04/05	Constrained Extremal	
6	109/04/06~ 109/04/12	Constrained Extremal	
7	109/04/13~ 109/04/19	Necessary Conditions for Optimal Control	
8	109/04/20~ 109/04/26	Necessary Conditions for Optimal Control	
9	109/04/27~ 109/05/03	期中考試週	
10	109/05/04~ 109/05/10	期中考	
11	109/05/11~ 109/05/17	Linear Regulator Problems	
12	109/05/18~ 109/05/24	Linear Regulator Problems	

13	109/05/25~ 109/05/31	Pontryagin Minimum Principle	
14	109/06/01~ 109/06/07	Pontryagin Minimum Principle	
15	109/06/08~ 109/06/14	Minimum_Time_Problems	
16	109/06/15~ 109/06/21	Minimum_Time_Problems	
17	109/06/22~ 109/06/28	期末考試週	
18	109/06/29~ 109/07/05	教師彈性補充教學： 期末考	
修課應 注意事項			
教學設備	電腦、投影機、其它(黑/白板)		
教科書與 教材	TBD		
參考文獻			
批改作業 篇數	10 篇 (本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫)		
學期成績 計算方式	◆出席率： % ◆平時評量： % ◆期中評量：35.0 % ◆期末評量：35.0 % ◆其他〈作業〉：30.0 %		
備考	「教學計畫表管理系統」網址： https://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 ※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。		