

淡江大學 101 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	馬德明 MA DER-MING
	OPTIMAL CONTROL		
開課系級	航太一碩士班 A	開課 資料	選修 單學期 3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>			
系（所）核心能力			
<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。</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。</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。</p> <p>D. 畢業生應具有撰寫航太工程專業論文的能力。</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。</p>			
課程簡介	依據變分法推導最佳控制理論。		
	This course will covers the major topics involving measurement, principles of optimality, dynamic programming, variational methods, Kalman filtering, and other solution techniques.		

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如：「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	系(所)核心能力
1	培養學生利用數學及物理觀念分析工程問題的能力。	To make students develop the ability of analyzing engineering problems with mathematics and physics theorems.	C4	ABCDE

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	培養學生利用數學及物理觀念分析工程問題的能力。	講述、討論	紙筆測驗、報告、上課表現

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◆ 全球視野	
◆ 洞悉未來	
◆ 資訊運用	
◆ 品德倫理	
◆ 獨立思考	
◆ 樂活健康	
◆ 團隊合作	
◆ 美學涵養	

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	102/02/18~ 102/02/24	Syllabus, Introduction – Performance Measure for Optimal Control Problem	
2	102/02/25~ 102/03/03	Calculus of Variations	
3	102/03/04~ 102/03/10	Calculus of Variations	
4	102/03/11~ 102/03/17	Calculus of Variations	
5	102/03/18~ 102/03/24	Static Optimization	
6	102/03/25~ 102/03/31	Optimal Control of Discrete Time System	
7	102/04/01~ 102/04/07	Optimal Control of Continuous Time System	
8	102/04/08~ 102/04/14	Optimal Control of Continuous Time System	
9	102/04/15~ 102/04/21	Optimal Control of Continuous Time System	
10	102/04/22~ 102/04/28	Midterm Exam	
11	102/04/29~ 102/05/05	The Tracking Problem and Other LQR Extensions	
12	102/05/06~ 102/05/12	Final-Time-Free and Constrained Input Control	

13	102/05/13~ 102/05/19	Final-Time-Free and Constrained Input Control	
14	102/05/20~ 102/05/26	Dynamic Programming	
15	102/05/27~ 102/06/02	Optimal Control for Polynomial Systems	
16	102/06/03~ 102/06/09	Output Feedback and Structured Control	
17	102/06/10~ 102/06/16	Robustness and Multivariable Frequency-Domain Techniques	
18	102/06/17~ 102/06/23	Final Exam	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		Donald E Kirk, Optimal Control Theory: An Introduction, Prentice-Hall, 1970. Frank L. Lewis and Vassilis L. Syrmos, Optimal Control, 2nd edition, John Wiley & Sons, 1995.	
參考書籍		Enid R. Pinch, Optimal Control and the Calculus of Variations, Oxford University Press, 1993. (imported by 高立圖書)	
批改作業 篇數		15 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： 15.0 %   ◆平時評量：30.0 %   ◆期中評量：40.0 % ◆期末評量：15.0 % ◆其他〈 〉：        %	
備 考		「教學計畫表管理系統」網址： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處 首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/">http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/</a> 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」進入。 <b>※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。</b>	