

淡江大學 109 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	最佳化設計	授課教師	張永康 CHANG YEONG-KANG
	OPTIMUM ENGINEERING DESIGN		
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			
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。 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。 三、培養學生敬業樂群的工作態度，並提昇學生的國際視野。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
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) 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) 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) D. 畢業生應具有撰寫航太工程專業論文的能力。(比重：10.00) 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)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
1. 全球視野。(比重：10.00) 2. 資訊運用。(比重：30.00) 3. 洞悉未來。(比重：10.00) 5. 獨立思考。(比重：50.00)			
課程簡介	本課程係介紹工程最佳化設計之技術與應用，其所探討之範圍包含最佳化方法與理論之學習及結構工程設計之應用。因此將以訓練學生注重專業知識及理論之瞭解，以期能利用所學，應用於日後解決各項工程問題之能力。		
	The purpose of Optimum Engineering Design is to present the techniques and application of engineering optimization in a simple manner. This course will provide the student with solid concepts in the optimal method and applications of structural design. In addition, the course will help the student to develop a through understanding of the important knowledge and theorems which can be used in solving the engineering problem.		

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	培養學生利用數學及物理觀念分析工程問題的能力。	To develop the ability of solving engineering problem by mathematics and physics.
2	使學生了解最佳化方法於工程設計之應用。	To understand the engineering design by optimum design method.
3	使學生了解如何用數值方法計算最佳值。	To obtain the optimum value by the numerical analysis method.
4	使學生能夠編寫程式求解工程最佳化問題。	To solve the engineering optimization problem by develop a computer program.

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	ABC	1235	講述	測驗、作業、報告(含口頭、書面)
2	認知	ABCDE	25	講述	測驗、作業、報告(含口頭、書面)
3	認知	ABCDE	25	講述	測驗、作業、報告(含口頭、書面)
4	認知	ABCDE	125	講述	測驗、作業、報告(含口頭、書面)

授課進度表

週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備註
1	109/09/14~ 109/09/20	Introduction	
2	109/09/21~ 109/09/27	Classical Tools in structural optimization	
3	109/09/28~ 109/10/04	Classical Methods for constraint's problem	
4	109/10/05~ 109/10/11	Classical Optimization Techniques	
5	109/10/12~ 109/10/18	Single-Variable Optimization	
6	109/10/19~ 109/10/25	Multi-Variable Optimization with no constraints	
7	109/10/26~ 109/11/01	Multi-Variable Optimization with equality constraints	
8	109/11/02~ 109/11/08	Method of Lagrange Multipliers	

9	109/11/09~ 109/11/15	The Kuhn-Tucker conditions	
10	109/11/16~ 109/11/22	Mid-term Exam	
11	109/11/23~ 109/11/29	Linear Programming	
12	109/11/30~ 109/12/06	Simplex Method	
13	109/12/07~ 109/12/13	Two Phases of the Simplex Method	
14	109/12/14~ 109/12/20	Duality in Linear programming	
15	109/12/21~ 109/12/27	Quadratic Programming problems	
16	109/12/28~ 110/01/03	Genetic Algorithms Method	
17	110/01/04~ 110/01/10	Topology design	
18	110/01/11~ 110/01/17	Final Exam	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦	
教科書與 教材		Rao ,Engineering Optimization; Theory and Practice, John Wiley& Sons, 2009.	
參考文獻		Arora ,Introduction to Optimum Design , McGraw-Hill, 2012.	
批改作業 篇數		2 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：30.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈報告作業〉：10.0 %	
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。	