

淡江大學 100 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	工程最佳化	授課 教師	蔡奇謚 Chi-yi Tsai
	ENGINEERING OPTIMIZATION		
開課系級	電機一機器人A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TETEM1A		
系 所 教 育 目 標			
一、教育學生具備機器人工程專業知識以解決電機之相關問題。 二、教育學生具備創新思考、能獨立完成所交付任務及具備團隊精神之電機高級工程師。 三、教育學生具備前瞻的國際觀及全球化競爭技能以因應現今多元化職場生涯之挑戰。			
系 所 核 心 能 力			
A. 具有運用專業知識以解決電機工程問題之能力。 B. 具有策劃及執行電機專題研究之能力。 C. 具有撰寫電機專業論文之能力。 D. 具有創新思考及獨立解決電機相關問題之能力。 E. 具有與不同領域人員協調整合之能力。 F. 具有前瞻的國際觀。 G. 具有領導、管理及規劃之能力。 H. 具有終身自我學習成長之能力。			
課程簡介	本課程介紹最佳化設計方法的原理，讓學生建立最佳化設計的研究基礎。		
	The course introduces the fundamental theorem of optimum design methods. Students may learn the basic capability to study the topic of engineering optimization.		

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該系「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	最佳化設計的基本原理	fundamental theorem of optimum design	C2	ABCD
2	工程最佳化的原理及概念	principles and concepts of engineering optimization	C4	ABCD
3	工程最佳化的相關研究	related researches in engineering optimization	C6	CDF

教學目標之教學策略與評量方法

序號	教學目標	教學策略	評量方法
1	最佳化設計的基本原理	課堂講授	報告、討論、期中考、期末考
2	工程最佳化的原理及概念	課堂講授	報告、討論、期中考、期末考
3	工程最佳化的相關研究	課堂講授	報告、討論、期中考、期末考

本課程之設計與教學已融入下列本校基本素養與核心能力

淡江大學基本素養與核心能力	內涵說明
◇ 表達能力與人際溝通	有效運用中、外文進行表達，能發揮合作精神，與他人共同和諧生活、工作及相處。
◆ 科技應用與資訊處理	正確、安全、有效運用資訊科技，並能蒐集、分析、統整與運用資訊。
◇ 洞察未來與永續發展	能前瞻社會、科技、經濟、環境、政治等發展的未來，發展與實踐永續經營環境的規劃或行動。
◇ 學習文化與理解國際	具備因應多元化生活的文化素養，面對國際問題和機會，能有效適應和回應的全球意識與素養。
◆ 自我了解與主動學習	充分了解自我，管理自我的學習，積極發展自我多元的興趣和能力，培養終身學習的價值觀。
◆ 主動探索與問題解決	主動觀察和發掘、分析問題、蒐集資料，能運用所學不畏挫折，以有效解決問題。
◇ 團隊合作與公民實踐	具備同情心、正義感，積極關懷社會，參與民主運作，能規劃與組織活動，履行公民責任。
◇ 專業發展與職涯規劃	掌握職場變遷所需之專業基礎知能，管理個人職涯的職業倫理、心智、體能和性向。

授 課 進 度 表

週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備 註
1	100/09/05~ 100/09/11	Introduction	
2	100/09/12~ 100/09/18	Mathematical review	
3	100/09/19~ 100/09/25	Basics of unconstrained optimization	
4	100/09/26~ 100/10/02	Basic concepts related to both constrained and unconstrained numerical optimization methods	
5	100/10/03~ 100/10/09	One-dimensional search methods(1)	
6	100/10/10~ 100/10/16	One-dimensional search methods(2)	
7	100/10/17~ 100/10/23	Steepest descent method	
8	100/10/24~ 100/10/30	Newton's method	
9	100/10/31~ 100/11/06	Individual Project Proposal Presentation (1)	
10	100/11/07~ 100/11/13	Individual Project Proposal Presentation (2)	
11	100/11/14~ 100/11/20	Conjugate direction methods	
12	100/11/21~ 100/11/27	Quasi-Newton method	

13	100/11/28~ 100/12/04	Problems with equality constraints	
14	100/12/05~ 100/12/11	Problems with inequality constraints	
15	100/12/12~ 100/12/18	Convex optimization problems	
16	100/12/19~ 100/12/25	Algorithms for constrained optimization	
17	100/12/26~ 101/01/01	Final Project Presentations (1)	
18	101/01/02~ 101/01/08	Final Project Presentations (2)	
修課應 注意事項	需要基礎程式設計能力		
教學設備	其它(大白板)		
教材課本	自備教材及投影片		
參考書籍			
批改作業 篇數	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	◆平時考成績： % ◆期中考成績：30.0 % ◆期末考成績：30.0 % ◆作業成績： 40.0 % ◆其他〈 〉： %		
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/ 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」進入。 ※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。		