

淡江大學 101 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	工程數學	授課 教師	鄭廖平 CHENG, LIAO-PING
	ENGINEERING MATHEMATICS		
開課系級	化材一 B	開課 資料	必修 上學期 3學分
	TEDXB1B		
系 (所) 教育目標			
培育具備化學工程與材料工程專業知識、技能與素養的工程師人才。			
系 (所) 核心能力			
<p>A. 具備與運用化學工程與材料工程的基礎與專業核心知識。</p> <p>B. 具備化學工程與材料工程實驗系統之操作與數據分析能力。</p> <p>C. 能分析與設計化學工程及材料工程製程與產品系統。</p> <p>D. 能運用資訊工具以解決化學工程及材料工程專業問題。</p> <p>E. 具備解決工程問題與持續學習能力。</p> <p>F. 具備良好表達、溝通、協調與團隊合作能力。</p> <p>G. 具備專業倫理、社會責任、國際視野與外語能力。</p>			
課程簡介	教導學生處理工程問題時常用的數學工具：一階常微分方程式；二階常微分方程式；拉氏變換；常微分方程式之級數解；矩陣與線性方程組		
	Analytical methods for solving engineering problems are taught in this course, placing emphasis on first order differential equations, second order differential equations, Laplace transform, series solutions, and matrices.		

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	熟悉常微分方程式的各種解法及相關理論;熟悉矩陣操作與運算;利用矩陣求解線性方程組	Familiar with techniques and theories for solving ordinary differential equations; Familiar with Matrix; Solution of linear systems using Matrices.	C2	ABDEG

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	熟悉常微分方程式的各種解法及相關理論;熟悉矩陣操作與運算;利用矩陣求解線性方程組	講述、實習課	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	First order differential equations	
2	102/02/25~ 102/03/03	Exact ODE; Integration factor	
3	102/03/04~ 102/03/10	Integration factor	
4	102/03/11~ 102/03/17	2nd order ODE; Reduction of order	
5	102/03/18~ 102/03/24	Euler equation; Undetermined coefficient	
6	102/03/25~ 102/03/31	Variation of parameters; Higher order ODE	
7	102/04/01~ 102/04/07	Laplace transform; Initial value problem	
8	102/04/08~ 102/04/14	Shifting theorem; Convolution theorem	
9	102/04/15~ 102/04/21	Impulse and Delta functions	
10	102/04/22~ 102/04/28	期中考試週	
11	102/04/29~ 102/05/05	Systems of differential equations	
12	102/05/06~ 102/05/12	Series solutions	

13	102/05/13~ 102/05/19	Frobenuis method	
14	102/05/20~ 102/05/26	2nd solution determination	
15	102/05/27~ 102/06/02	Matrices, Systems of Equations	
16	102/06/03~ 102/06/09	Matrices, Rank and Row Space, Systems of	
17	102/06/10~ 102/06/16	Matrix Inverse	
18	102/06/17~ 102/06/23	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備	(無)		
教材課本	P. V. O'neil, "Advanced Engineering Mathematics," Thomson, 2007.		
參考書籍			
批改作業 篇數	4 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：35.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：35.0 % ◆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。 ※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。		