

淡江大學 99 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	化材二 C	開課 資料	必修 下學期 3學分
	TEDXB2C		
學系(門)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。			
學生基本能力			
<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	教導學生在處理工程問題時常用的數學工具：矩陣；線性微分方程組；傅立葉級數；傅立葉積分與變換；邊界值問題與特殊函數；偏微分方程式		
	The mathematics commonly used to solve engineering problems are taught in this course, which includes matrices, systems of linear differential equations, Fourier series, Fourier integral and Fourier transform, boundary value problems and special functions, partial differential equations and systems of liner equations		

本課程教學目標與目標層級、學生基本能力相關性

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」、「學生基本能力」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「學生基本能力」。單項教學目標若對應「學生基本能力」有多項時，則可填列多項「學生基本能力」(例如: 「學生基本能力」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	學生基本能力
1	(1) 熟悉利用矩陣求解線性方程組及微分方程組 (2) 熟悉各類型傅立葉級數與傅立葉變換操作 (3) 熟悉邊界值問題解法 (4) 利用分離變數、合併變數、傅立葉轉換等方法求解偏微分方程式	1.Solving systems of linear equations and linear differential equations using matrices 2.Familiar with Fourier series and Fourier transform 3. Familiar with boundary value problems 4. Solving partial differential equations using separation of variables, combination of variable, and Fourier transform methods	C4	AE

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	(1) 熟悉利用矩陣求解線性方程組及微分方程組 (2) 熟悉各類型傅立葉級數與傅立葉變換操作 (3) 熟悉邊界值問題解法 (4) 利用分離變數、合併變數、傅立葉轉換等方法求解偏微分方程式	課堂講授、演習課(助教)	出席率、小考、期中考、期末考、作業

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	100/02/14~ 100/02/20	Matrices, Rank and Row Space, Systems of Equations	
2	100/02/21~ 100/02/27	Matrix Inverse	
3	100/02/28~ 100/03/06	Matrix Inverse, Eigen Value	

4	100/03/07~ 100/03/13	Diagonalization	
5	100/03/14~ 100/03/20	Systems of Linear Differential Equations	
6	100/03/21~ 100/03/27	Systems of Linear Differential Equations , Eigenfunction expansion	
7	100/03/28~ 100/04/03	Eigenfunction expansion	
8	100/04/04~ 100/04/10	Fourier Series and Integrals	
9	100/04/11~ 100/04/17	Fourier Series and Integrals (cosine, sine, periodics)	
10	100/04/18~ 100/04/24	期中考試週	
11	100/04/25~ 100/05/01	Fourier Transform	
12	100/05/02~ 100/05/08	Fourier Cosine and Sine Transform	
13	100/05/09~ 100/05/15	PDE; separation of variables	
14	100/05/16~ 100/05/22	Separation of variables	
15	100/05/23~ 100/05/29	Fourier Transform	
16	100/05/30~ 100/06/05	Combination of variables	
17	100/06/06~ 100/06/12	Multiple Fourier series solutions	
18	100/06/13~ 100/06/19	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		Abell and Braselton, Modern Differential Equations, 2nd Ed., Harcourt Inc., 2001.	
批改作業 篇數		6 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：30.0 % ◆期中考成績：30.0 % ◆期末考成績：35.0 % ◆作業成績： 5.0 % ◆其他 〈 〉： %	

備考	<p>「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。</p> <p>※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。</p>
----	---