

淡江大學 105 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	工程數學	授課 教師	林國賡 LIN, GWO-GENG
	ENGINEERING MATHEMATICS		
開課系級	化材二B	開課 資料	必修 下學期 3學分
	TEDXB2B		
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. 具備化學工程與材料工程的基礎與專業知識。</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. 具備運用專業技術及工具以解決化學工程及材料工程問題的能力。</p> <p>D. 具備分析與設計化學工程及材料工程之元件、製程與系統的能力。</p> <p>E. 具備計畫管理、溝通協調與團隊合作的能力。</p> <p>F. 具備發掘、分析及處理工程問題的能力。</p> <p>G. 認識時事議題，瞭解化學工程與材料工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的習慣與能力。</p> <p>H. 理解化學工程與材料工程師的專業倫理及社會責任。</p>			
課程簡介	本課程教導學生工程問題方面常用的數學工具：矩陣之特徵值以及特徵向量；邊界值問題求解；複立葉級數；偏微分方程式求解；向量微積分		
	From this course the students can learn the following mathematical tools in engineering such as: matrix eigenvalue problem; Sturm-Liouville Problem; Fourier Series; Partial differential equations and vector calculus		

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	學習各種數學技巧	let the students be aware of and familiar with various mathematical tools used popularly in engineering	C2	AB

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	學習各種數學技巧	講述、實作、問題解決	紙筆測驗、實作、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	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。
◇ 資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。
◇ 洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。
◇ 品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。
◆ 獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。
◇ 樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。
◇ 團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。
◇ 美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	105/09/12~ 105/09/18	Matrix Eigenvalue And Eigenvector	
2	105/09/19~ 105/09/25	Diagonalization of Matrix	
3	105/09/26~ 105/10/02	Solution of system of O.D.E's with Matrix	
4	105/10/03~ 105/10/09	Sturm-Liouville Problem and Orthogonal Functions	
5	105/10/10~ 105/10/16	Fourier Series	
6	105/10/17~ 105/10/23	Fourier Series	
7	105/10/24~ 105/10/30	Separable Partial Differential Equations	
8	105/10/31~ 105/11/06	Heat Equation	
9	105/11/07~ 105/11/13	Wave Equation	
10	105/11/14~ 105/11/20	期中考試週	
11	105/11/21~ 105/11/27	Nonhomogeneous Partial Differential Equations	
12	105/11/28~ 105/12/04	Nonhomogeneous Partial Differential Equations	

13	105/12/05~ 105/12/11	Vector Functions and Motion on a Curve	
14	105/12/12~ 105/12/18	Directional Derivative of a Scalar Function	
15	105/12/19~ 105/12/25	Curl and Divergence of a Vector Function	
16	105/12/26~ 106/01/01	Line Integral	
17	106/01/02~ 106/01/08	Line Integral	
18	106/01/09~ 106/01/15	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	D.G.. Zill, W.S. Wrigt, "Advanced Engineering Mathematics," 4th ed., 2011		
參考書籍	P. V. O'Neil, "Advanced Engineering Mathematics," Thomson, 5th ed., 2007.		
批改作業 篇數	8 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： 10.0 % ◆平時評量：30.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆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/CS/main.php 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」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。		