

淡江大學 107 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	數值分析	授課 教師	潘志實 ZHISHI PAN
	NUMERICAL ANALYSIS		
開課系級	數學系數學三A	開課 資料	必修 下學期 3學分
	TSMAB3A		
系（所）教育目標			
<p>一、專業知識傳授。</p> <p>二、基礎教育人才養成。</p> <p>三、獨力創新思維。</p> <p>四、自我能力表現。</p> <p>五、團隊合作精神。</p> <p>六、多元自我學習。</p>			
系（所）核心能力			
<p>A. 認知與理解數學的基礎知識。</p> <p>B. 具備獨立與邏輯思考能力。</p> <p>C. 理解機率，統計方面的基礎知識。</p> <p>D. 具有利用電腦當輔助工具，解決數學及統計上的專業問題。</p> <p>E. 具備資料蒐集與分析的知識。</p> <p>F. 理解進階數學科學的能力。</p>			
課程簡介	<p>1. 直接解線性方程組的方法</p> <p>2. 矩陣代數之迭代法</p> <p>3. 近似理論</p> <p>4. 近似特徵值</p>		
	<p>1. Direct Methods for Solving Linear Systems</p> <p>2. Iterative Techniques in Matrix Algebra</p> <p>3. Approximation Theory</p> <p>4. Approximation Eigenvalues</p>		

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	學習直接解線性方程組的方法	Learning the direct methods for solving linear systems	C3	AD
2	學習矩陣代數的迭代法	Learning the iterative techniques in Matrix Algebra	C3	AD
3	瞭解近似理論	Understand the approximation theory	C2	AD
4	瞭解近似特徵值	Understand the approximation eigenvalues	C2	AD

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	學習直接解線性方程組的方法	講述、討論、問題解決	紙筆測驗、實作、報告、上課表現
2	學習矩陣代數的迭代法	講述、討論、問題解決	紙筆測驗、實作、報告、上課表現
3	瞭解近似理論	講述、討論、問題解決	紙筆測驗、實作、報告、上課表現
4	瞭解近似特徵值	講述、討論、問題解決	紙筆測驗、實作、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	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	108/02/18~ 108/02/24	線性方程組	
2	108/02/25~ 108/03/03	樞軸變換策略	
3	108/03/04~ 108/03/10	線性代數與矩陣求逆	
4	108/03/11~ 108/03/17	矩陣的行列式值	
5	108/03/18~ 108/03/24	矩陣因式分解；特殊矩陣	
6	108/03/25~ 108/03/31	向量與矩陣的範數；特徵值與特徵向量	
7	108/04/01~ 108/04/07	教學觀摩週	
8	108/04/08~ 108/04/14	求解線性方程組的鬆弛法	
9	108/04/15~ 108/04/21	誤差界限及迭代精細化；共軛梯度法	
10	108/04/22~ 108/04/28	期中考試週	
11	108/04/29~ 108/05/05	離散最小平方近似；正交多項式與最小平方近似	
12	108/05/06~ 108/05/12	柴比雪夫多項式及冪次級數節約化	

13	108/05/13~ 108/05/19	有理函數近似；三角多項式近似	
14	108/05/20~ 108/05/26	快速傅立葉轉換	
15	108/05/27~ 108/06/02	線性代數與特徵值；正交矩陣與相似轉換	
16	108/06/03~ 108/06/09	冪次法；Householder法	
17	108/06/10~ 108/06/16	QR算則；奇異值分解	
18	108/06/17~ 108/06/23	期末考試週	
修課應 注意事項	1. 注意繳交作業、出席率及助教成績 2. 注意成績計算方式，在開學第一週會有說明，如果不清楚的同學之後也要確實問清楚。		
教學設備	電腦、其它(黑板)		
教材課本	數值分析 Numerical Analysis, 原著:Richard L.Burden & J.Douglas Faires, 譯:江大成, 第九版		
參考書籍	Numerical Analysis, Richard L.Burden & J.Douglas Faires, 8th		
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	◆出席率： 10.0 % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：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/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。		