

淡江大學 101 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	數學系資統二A	開課 資料	必修 下學期 3學分
	TSMCB2A		
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. 認知數學的基礎知識。</p> <p>B. 理解數學的基礎知識。</p> <p>C. 具備獨立與邏輯思考能力。</p> <p>D. 理解機率，統計方面的基礎知識。</p> <p>E. 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>F. 具備資料蒐集與分析的知識。</p> <p>G. 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	ABCE
2	學習矩陣代數的迭代法	Learning the iterative techniques in Matrix Algebra	C3	BCDE
3	瞭解近似理論	Understand the approximation theory	C2	CDEF
4	瞭解近似特徵值	Understand the approximation eigenvalues	C2	CDEF

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	
◇ 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	線性方程組	
2	102/02/25~ 102/03/03	樞軸變換策略	
3	102/03/04~ 102/03/10	線性代數與矩陣求逆	
4	102/03/11~ 102/03/17	矩陣的行列式值	
5	102/03/18~ 102/03/24	矩陣因式分解; 特殊矩陣	
6	102/03/25~ 102/03/31	向量與矩陣的範數; 特徵值與特徵向量	
7	102/04/01~ 102/04/07	Jacobi和高斯-賽德迭代法	
8	102/04/08~ 102/04/14	求解線性方程組的鬆弛法	
9	102/04/15~ 102/04/21	誤差界限及迭代精細化; 共軛梯度法	
10	102/04/22~ 102/04/28	期中考試週	
11	102/04/29~ 102/05/05	離散最小平方近似; 正交多項式與最小平方近似	
12	102/05/06~ 102/05/12	柴比雪夫多項式及冪次級數節約化	

13	102/05/13~ 102/05/19	有理函數近似；三角多項式近似	
14	102/05/20~ 102/05/26	快速傅立葉轉換	
15	102/05/27~ 102/06/02	線性代數與特徵值；正交矩陣與相似轉換	
16	102/06/03~ 102/06/09	冪次法；Householder法	
17	102/06/10~ 102/06/16	QR算則；奇異值分解	
18	102/06/17~ 102/06/23	期末考試週	
修課應 注意事項	注意繳交作業、出席率及助教成績		
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： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處 首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/">http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/</a> 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」進入。 <b>※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。</b>		