

淡江大學 102 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	吳漢銘 HAN-MING WU
	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>本課程介紹現代的數值分析演算法則，著重方法的理論解釋及應用。全課程以C語言為分析計算工具，務使學生具有現代科學計算的基礎。下學期課程包含：線性方程組、矩陣分解、特徵值與特徵向量、快速傅立葉轉換、QR分解及奇異值分解。</p>		
	<p>This course introduces the modern algorithms of the numerical analysis. The C language will be used as a tool for implementing the algorithms</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	了解數值分析之理論，並能用C語言實作出演算法。	Understand the methods of the numerical analysis, and implement the algorithms by C language	C2	ABCEFG

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	了解數值分析之理論，並能用C語言實作出演算法。	講述、實作	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	103/02/17~ 103/02/23	課程介紹, 4.4 Composite Numerical Integration	
2	103/02/24~ 103/03/02	4.4 Composite Numerical Integration	
3	103/03/03~ 103/03/09	4.5 Romberg Integration	
4	103/03/10~ 103/03/16	4.6 Adaptive Quadrature Methods	
5	103/03/17~ 103/03/23	6.1 Linear Systems of Equations	
6	103/03/24~ 103/03/30	6.2 Pivoting Strategies	
7	103/03/31~ 103/04/06	6.3 Linear Algebra and Matrix Inversion	
8	103/04/07~ 103/04/13	6.4 The Determinant of a Matrix, 6.5 Matrix Factorization	
9	103/04/14~ 103/04/20	上機程式練習(I)	
10	103/04/21~ 103/04/27	期中考試週	
11	103/04/28~ 103/05/04	7.2 Eigenvalues and Eigenvectors	
12	103/05/05~ 103/05/11	7.3 The Jacobi and Gauss-Siedel Iterative Techniques	

13	103/05/12~ 103/05/18	8.1 Discrete Least Squares Approximation	
14	103/05/19~ 103/05/25	8.6 Fast Fourier Transforms	
15	103/05/26~ 103/06/01	9.1 Linear Algebra and Eigenvalues	
16	103/06/02~ 103/06/08	9.5 The QR Algorithm, 9.6 Singular Value Decomposition	
17	103/06/09~ 103/06/15	上機程式練習 (II)	
18	103/06/16~ 103/06/22	期末考試週	
修課應 注意事項	1. 上述「教學內容及進度」會依實際教學狀況修正。 2. 其它規定請參照課程網站： http://www.hmwu.idv.tw		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	Burden and Faires, 2010, Numerical Analysis, Cengage Learning; 9 edition [歐亞書局代理] [中文版：滄海圖書代理]		
參考書籍			
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： % ◆平時評量：40.0 % ◆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。		