

淡江大學 102 學年度第 1 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 上學期 3學分
	TSMAB3A		
系（ 所 ） 教 育 目 標			
一、專業知識傳授。 二、基礎教育人才養成。 三、獨力創新思維。 四、自我能力表現。 五、團隊合作精神。 六、多元自我學習。			
系（ 所 ） 核 心 能 力			
A. 認知數學的基礎知識。 B. 理解數學的基礎知識。 C. 具備獨立與邏輯思考能力。 D. 理解機率，統計方面的基礎知識。 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。 F. 具備資料蒐集與分析的知識。 G. 理解進階數學科學的能力。			
課程簡介	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。上學期課程包含：數學基礎及誤差分析、一元方程式解、內插及多項式近似及數值微分與積分。		
	This course introduces the modern algorithms of the numerical analysis. The C language will be used as a tool for implementing the algorithms.		

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	102/09/16~ 102/09/22	課程介紹、 C語言及CodeBlock介紹。1.2 Round-off Errors and Computer Arithmetic	
2	102/09/23~ 102/09/29	2.1: The Bisection Method	
3	102/09/30~ 102/10/06	2.2: Fixed-Point Iteration	
4	102/10/07~ 102/10/13	2.3: Newton's Method and Its Extensions	
5	102/10/14~ 102/10/20	2.4: Error Analysis for Iterative Methods	
6	102/10/21~ 102/10/27	2.5: Accelerating Convergence	
7	102/10/28~ 102/11/03	2.6: Zeros of Polynomials and Müller's Method	
8	102/11/04~ 102/11/10	3.1: Interpolation and the Lagrange Polynomial	
9	102/11/11~ 102/11/17	3.2: Data Approximation and Neville's Method	
10	102/11/18~ 102/11/24	期中考試週	
11	102/11/25~ 102/12/01	3.3: Divided Differences	
12	102/12/02~ 102/12/08	3.4: Hermite Interpolation	

13	102/12/09~ 102/12/15	3.5: Cubic Spline Interpolation	
14	102/12/16~ 102/12/22	3.6: Parametric Curves	
15	102/12/23~ 102/12/29	4.1: Numerical Differentiation	
16	102/12/30~ 103/01/05	4.2 Richardson's Extrapolation	
17	103/01/06~ 103/01/12	4.3 Elements of Numerical Integration	
18	103/01/13~ 103/01/19	期末考試週	
修課應 注意事項		1. 上正課，一律依照座位表入坐！ 2. 上述「教學內容及進度」會依實際教學狀況修正。 3. 課程網站(習題、公告、討論)： 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：45.0 % ◆期中評量：25.0 % ◆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。	