

淡江大學 102 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	數值方法	授課 教師	陳建彰 CHEN, CHIEN-CHANG
	NUMERICAL METHOD		
開課系級	資工三 B	開課 資料	必修 單學期 3學分
	TEIXB3B		
系 (所) 教育目標			
<p>一、通達專業知能。</p> <p>二、熟練實用技能。</p> <p>三、展現創意成果。</p>			
系 (所) 核心能力			
<p>A. 程式設計應用能力。</p> <p>B. 數學推理演繹能力。</p> <p>C. 資訊系統實作能力。</p> <p>D. 網路技術應用能力。</p> <p>E. 資訊技能就業能力。</p>			
課程簡介	<p>本課程將學習重要的數值計算技巧，以求科學計算上的解。未來將有助於學生將來在實際問題的計算上，獲得精確的解決方案。</p>		
	<p>This course learns important numerical techniques for solving computation problems. In the future, student can obtain the ability of solving science and engineering problems precisely.</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	學習重要的數值計算方法	Learn important numerical computation methods	C4	B
2	學習建立數值求解的步驟	Learn steps of acquiring solutions	C4	AB
3	學習MATLAB的程式設計法	Learn solving numerical method by Matlab codes	C6	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	學習重要的數值計算方法	講述、討論	紙筆測驗、實作、上課表現
2	學習建立數值求解的步驟	講述、討論	紙筆測驗、實作、上課表現
3	學習MATLAB的程式設計法	講述、討論、模擬	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	Fundamentals: Evaluating a polynomial	
2	102/09/23~ 102/09/29	Fundamentals: Floating point representation of real numbers	
3	102/09/30~ 102/10/06	Fundamentals: Loss of significance	
4	102/10/07~ 102/10/13	Solving Equations: Bisection method	
5	102/10/14~ 102/10/20	Solving Equations: Limits of accuracy	
6	102/10/21~ 102/10/27	Solving Equations: Newton's method	
7	102/10/28~ 102/11/03	Systems of Equations: Gaussian elimination	
8	102/11/04~ 102/11/10	Systems of Equations: The LU factorization	
9	102/11/11~ 102/11/17	Systems of Equations: The PA=LU factorization	
10	102/11/18~ 102/11/24	期中考試週	
11	102/11/25~ 102/12/01	Interpolation: Data and interpolating functions	
12	102/12/02~ 102/12/08	Interpolation: Interpolation error	

13	102/12/09~ 102/12/15	Interpolation: Chebyshev interpolation	
14	102/12/16~ 102/12/22	Interpolation: Cubic splines	
15	102/12/23~ 102/12/29	Least Squares: Inconsistent systems of equations	
16	102/12/30~ 103/01/05	Least Squares: Linear and nonlinear models	
17	103/01/06~ 103/01/12	Least Squares: QR factorization	
18	103/01/13~ 103/01/19	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		Numerical Analysis, Timothy Sauer, Pearson, 2006.	
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： 10.0 % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：25.0 % ◆期末評量：25.0 % ◆其他〈作業〉：20.0 %	
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。	