

淡江大學 101 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	吳孟年 WU MENG-NIEN
	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			
<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	本課程主要在於 學習一些基本典型問題的數值計算方法 特別強調編程概念和技巧。		
	Students will learn computational algorithms of basic & typical mathematical problems and computer programming is a must in this course.		

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 將實際問題 模型化成 數學模型 以解決問題	Learn how to and get used to turn a problem into a mathematical model to resolve it.	C3	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	學習 將實際問題 模型化成 數學模型 以解決問題	講述、模擬、實作	紙筆測驗、實作、報告

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	101/09/10~ 101/09/16	Introduction to programming using MAPLE	
2	101/09/17~ 101/09/23	Round-off error and computer arithmetic	
3	101/09/24~ 101/09/30	Solving univariate equations : bisection, Newton's method	
4	101/10/01~ 101/10/07	Solving univariate equations : secant line, false position, Muller's method	
5	101/10/08~ 101/10/14	Polynomial Interpolation : interpolation theory, brute force, Lagrange method	
6	101/10/15~ 101/10/21	Polynomial Interpolation : Neville's algorithm + Newton divided differences	
7	101/10/22~ 101/10/28	Polynomial Interpolation : NDD + Hermite interpolation	
8	101/10/29~ 101/11/04	Polynomial Interpolation : Bézier curves	
9	101/11/05~ 101/11/11	Polynomial Interpolation : splines	
10	101/11/12~ 101/11/18	期中考試週	
11	101/11/19~ 101/11/25	n-splines, tension splines	
12	101/11/26~ 101/12/02	Interpolation and approximation theories	

13	101/12/03~ 101/12/09	Numerical Differentiation	
14	101/12/10~ 101/12/16	Numerical Integration	
15	101/12/17~ 101/12/23	Richardson's extrapolation, Romberg integration, etc.	
16	101/12/24~ 101/12/30	Solving systems of nonlinear equations : Newton method, steepest descent, etc.	
17	101/12/31~ 102/01/06	Solving systems of (nonlinear) equations : homotopy continuation method	
18	102/01/07~ 102/01/13	期末考試週	
修課應 注意事項	本課程要求寫程式，必要時加做 programming project		
教學設備	電腦、其它(MAPLE)		
教材課本	Numerical Analysis, 8th edition by Burden & Faires		
參考書籍	(本書有中文版)		
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：40.0 % ◆期末評量：20.0 % ◆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/index.asp/ 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」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。		