

淡江大學 109 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	實體課程 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>			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>A. 認知與理解數學的基礎知識。(比重：50.00)</p> <p>D. 具有利用電腦當輔助工具，解決數學及統計上的專業問題。(比重：50.00)</p>			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
<p>2. 資訊運用。(比重：40.00)</p> <p>4. 品德倫理。(比重：20.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：40.00)</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.		

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)
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.

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

序號	目標類型	院、系(所) 核心能力	校級 基本素養	教學方法	評量方式
1	認知	AD	245	講述、實作	測驗、作業、實作

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	109/09/14~ 109/09/20	Introduction to programming using MAPLE (or Python)	
2	109/09/21~ 109/09/27	Round-off error and computer arithmetic	
3	109/09/28~ 109/10/04	Solving univariate equations : bisection, Newton's method	
4	109/10/05~ 109/10/11	Solving univariate equations : secant line, false position, Muller's method	
5	109/10/12~ 109/10/18	Polynomial Interpolation : interpolation theory, brute force, Lagrange method	
6	109/10/19~ 109/10/25	Polynomial Interpolation : Neville's algorithm + Newton divided differences	
7	109/10/26~ 109/11/01	Polynomial Interpolation : NDD + Hermite interpolation	
8	109/11/02~ 109/11/08	Polynomial Interpolation : Bézier curves	
9	109/11/09~ 109/11/15	Polynomial Interpolation : splines	
10	109/11/16~ 109/11/22	期中考試週	
11	109/11/23~ 109/11/29	n-splines, tension splines	
12	109/11/30~ 109/12/06	Interpolation and approximation theories	
13	109/12/07~ 109/12/13	Numerical Differentiation	

14	109/12/14~ 109/12/20	Numerical Integration	
15	109/12/21~ 109/12/27	Richardson's extrapolation, Romberg integration, etc.	
16	109/12/28~ 110/01/03	Solving systems of nonlinear equations : Newton method, steepest descent, etc.	
17	110/01/04~ 110/01/10	Solving systems of (nonlinear) equations : homotopy continuation method	
18	110/01/11~ 110/01/17	期末考試週	
修課應 注意事項	本課程要求寫程式, 有 5-6 次考試, 必要時加做 programming projects, 無學習意願、拒絕接受訓練者, 請改選別班。		
教學設備	電腦、其它(MAPLE / PYTHON)		
教科書與 教材	Numerical Analysis, 8th edition by Burden & Faires Numerical Methods in Engineering with Python 3 (暫定)		
參考文獻	(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： % ◆期中評量： % ◆期末評量： % ◆其他〈助教 20 分 + 正式考試 80 分〉：100.0 %		
備考	「教學計畫表管理系統」網址： https://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁→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。		