

淡江大學 112 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		
課程與SDGs 關聯性	SDG1 消除貧窮 SDG4 優質教育 SDG8 尊嚴就業與經濟發展		
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。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
A. 認知與理解數學的基礎知識。(比重：40.00) B. 具備獨立與邏輯思考能力。(比重：5.00) C. 理解機率，統計方面的基礎知識。(比重：5.00) 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：40.00) E. 具備資料蒐集與分析的知識。(比重：5.00) F. 理解進階數學科學的能力。(比重：5.00)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
1. 全球視野。(比重：5.00) 2. 資訊運用。(比重：30.00) 3. 洞悉未來。(比重：5.00) 4. 品德倫理。(比重：15.00) 5. 獨立思考。(比重：30.00) 6. 樂活健康。(比重：5.00) 7. 團隊合作。(比重：5.00) 8. 美學涵養。(比重：5.00)			

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	ABCDEF	12345678	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	112/09/11~ 112/09/17	1.2 捨入誤差與電腦算術	
2	112/09/18~ 112/09/24	1.3 演算法與收斂	
3	112/09/25~ 112/10/01	2.1 二分法 + 2.2 固定點迭代 + 2.3 牛頓法及其延伸	
4	112/10/02~ 112/10/08	2.3 割線法 錯位法 + 2.4 + 2.5 + 2.6 繆勒法	
5	112/10/09~ 112/10/15	3.1 interpolation theory (brute force)	
6	112/10/16~ 112/10/22	3.1 interpolation theory (Lagrange method)	
7	112/10/23~ 112/10/29	3.2 Neville's algorithm + 3.3 Newton divided differences	
8	112/10/30~ 112/11/05	3.3 NDD + 3.4 Hermite interpolation	

9	112/11/06~ 112/11/12	期中考試週	
10	112/11/13~ 112/11/19	3.6 曲線擬合之 Bezier Curves	
11	112/11/20~ 112/11/26	3.5 曲線擬合之 Cubic Spline	
12	112/11/27~ 112/12/03	4.1 數值微分	
13	112/12/04~ 112/12/10	4.3 基本的數值積分	
14	112/12/11~ 112/12/17	4.4 複合式數值積分	
15	112/12/18~ 112/12/24	4.2 Richardson's Extrapolation + 4.5 Romberg integration, etc.	
16	112/12/25~ 112/12/31	4.7 高斯求積法 + 4.8 多重積分	
17	113/01/01~ 113/01/07	期末考試週	
18	113/01/08~ 113/01/14	4.9 瑕積分	
課程培養 關鍵能力	自主學習、問題解決		
跨領域課程	STEAM課程(S科學、T科技、E工程、M數學，融入A人文藝術領域)		
特色教學 課程	專案實作課程 專題/問題導向(PBL)課程		
課程 教授內容	程式設計或程式語言(學生有實際從事相關作業或活動) 邏輯思考		
修課應 注意事項	本課程要求能獨立撰寫 Python 程式，有 5-6 次考試，必要時加做 programming projects, 無基礎、無學習意願、拒絕接受訓練者，請改選別班。		
教科書與 教材	採用他人教材:教科書 教材說明: 數值分析 10/e 精華版, 姚為成、江大成 譯		
參考文獻	(本書有中文版)		
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 30 分 + 正式考試 70 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。