

淡江大學 114 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	數學系三A	開課 資料	實體課程 必修 上學期 3學分
	TSNXB3A		
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	114/09/15~ 114/09/21	Introduction to programming using MAPLE (or Python)	
2	114/09/22~ 114/09/28	Round-off error and computer arithmetic	
3	114/09/29~ 114/10/05	Solving univariate equations : bisection, Newton's method	
4	114/10/06~ 114/10/12	Solving univariate equations : secant line, false position, Muller's method	
5	114/10/13~ 114/10/19	Polynomial Interpolation : interpolation theory, brute force, Lagrange method	
6	114/10/20~ 114/10/26	Polynomial Interpolation : Neville's algorithm + Newton divided differences	
7	114/10/27~ 114/11/02	Polynomial Interpolation : NDD + Hermite interpolation	

8	114/11/03~ 114/11/09	Polynomial Interpolation : Bézier curves	
9	114/11/10~ 114/11/16	期中考/期中評量週(老師得自行調整週次)	
10	114/11/17~ 114/11/23	n-splines, tension splines	
11	114/11/24~ 114/11/30	Curve Fitting	
12	114/12/01~ 114/12/07	Interpolation and approximation theories	
13	114/12/08~ 114/12/14	Numerical Differentiation	
14	114/12/15~ 114/12/21	Numerical Differentiation/Numerical Integration	
15	114/12/22~ 114/12/28	Richardson's extrapolation, Romberg integration, etc.	
16	114/12/29~ 115/01/04	期末多元評量週	
17	115/01/05~ 115/01/11	期末多元評量週/教師彈性教學週	
18	115/01/12~ 115/01/18	教師彈性教學週	
課程培養 關鍵能力		資訊科技	
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		專題/問題導向(PBL)課程	
課程 教授內容		邏輯思考	
修課應 注意事項		你不要管上面寫什麼。考試佔 70% + 助教佔30%。 本課程對 Python 程式要求達到一定的水平，共有 5-6 次考試，必要時加做專案， 如果你沒有學習意願、或者拒絕接受訓練，請改選別班、轉系、或退學。	
教科書與 教材		採用他人教材:教科書 教材說明： Numerical Methods in Engineering with Python 3 (Cambridge)	
參考文獻			
學期成績 計算方式		◆出席率： % ◆平時評量： % ◆期中評量：50.0 % ◆期末評量：50.0 % ◆其他〈 〉： %	

備 考	<p>「教學計畫表管理系統」網址：https://web2.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。</p> <p>※「遵守智慧財產權觀念」及「不得非法影印、下載及散布」。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。</p>
-----	---