

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						
<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：40.00)</p> <p>B. 具備獨立與邏輯思考能力。(比重：5.00)</p> <p>C. 理解機率，統計方面的基礎知識。(比重：5.00)</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：40.00)</p> <p>E. 具備資料蒐集與分析的知識。(比重：5.00)</p> <p>F. 理解進階數學科學的能力。(比重：5.00)</p>						
本課程對應校級基本素養之項目與比重						
<ol style="list-style-type: none"> 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「不得不法影印、下載及散布」。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。</p>
-----	---