

淡江大學 109 學年度第 2 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 下學期 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 SDG9 產業創新與基礎設施		
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：50.00) 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：50.00)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
2. 資訊運用。(比重：40.00) 4. 品德倫理。(比重：20.00) 5. 獨立思考。(比重：40.00)			
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	AD	245	講述、實作	測驗、作業

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	110/02/22~ 110/02/28	Gauss Elimination - Pivoting Strategies	ch 2
2	110/03/01~ 110/03/07	LU Decomposition (PA=LU)	ch 2
3	110/03/08~ 110/03/14	LU Decomposition (PAQ=LU)	ch 2
4	110/03/15~ 110/03/21	Choleski Decomposition	ch 2
5	110/03/22~ 110/03/28	Complete the Square	ch 2
6	110/03/29~ 110/04/04	QR Decomposition by Gram-Schmidt Process	ch 9
7	110/04/05~ 110/04/11	QR Decomposition by Givens Rotation	ch 9
8	110/04/12~ 110/04/18	QR Decomposition by Householder Transform	ch 9
9	110/04/19~ 110/04/25	Eigenvalue Problems	ch 9
10	110/04/26~ 110/05/02	期中考試週	
11	110/05/03~ 110/05/09	Eigenvalue Problems	ch 9
12	110/05/10~ 110/05/16	Eigenvalue Problems	ch 9
13	110/05/17~ 110/05/23	Least Square Problem & Singular Value Decomposition	ch 10
14	110/05/24~ 110/05/30	Least Square Problem & Singular Value Decomposition	ch 10

15	110/05/31~ 110/06/06	Introduction to Optimization	ch 10
16	110/06/07~ 110/06/13	Introduction to Optimization	ch 10
17	110/06/14~ 110/06/20	教師彈性補充教學：Jacobi & Gauss-Seidel Iterative method	
18	110/06/21~ 110/06/27	期末考試週	
修課應 注意事項	本課程要求寫程式，有 6~8 次小單元上機考試，必要時加做 programming projects。學習意願低、拒絕接受程式訓練者 請改選別班。		
教學設備	電腦、其它(MAPLE)		
教科書與 教材	Numerical Methods in Engineering with Python 3 by Jaan Kiusalaas 上學期 1,4,3,5,6 章，下學期 2,9,7,8,10 章		
參考文獻	Numerical Analysis, 10th edition by Burden & Faires		
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： <a href="https://info.ais.tku.edu.tw/csp">https://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處 首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 <b>※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。</b>		