

淡江大學 1 1 1 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	矩陣理論	授課 教師	王千真 CHIAN-JEN WANG
	MATRIX THEORY		
開課系級	數學系數學四 A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TSMAB4A		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育		
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：20.00) B. 具備獨立與邏輯思考能力。(比重：20.00) C. 理解機率，統計方面的基礎知識。(比重：20.00) 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：20.00) E. 具備資料蒐集與分析的知識。(比重：10.00) F. 理解進階數學科學的能力。(比重：10.00)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
1. 全球視野。(比重：15.00) 2. 資訊運用。(比重：15.00) 3. 洞悉未來。(比重：20.00) 4. 品德倫理。(比重：5.00) 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	本課程在大一線性代數的基礎上，進一步探討矩陣理論的技巧及應用。課程內容包括馬可夫鏈、網頁排名演算法、譜分解、奇異值分解、矩陣在編碼學及圖論的應用等。
	This course discusses techniques and applications in matrix theory, built on first year linear algebra courses. Topics to be covered include Markov chains, PageRank algorithm, spectral decomposition, singular value decomposition, applications of matrices in coding theory and graph theory, etc.

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	學生能理解矩陣理論的基本概念和結果。	Students are able to understand basic concepts and fundamental results in matrix theory.
2	學生能具備以矩陣理論解題的計算技巧。	Students are able to develop computational skills to solve problems using matrix theory.

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	ABF	5678	講述、討論	測驗、作業
2	認知	CDE	1234	講述、討論	測驗、作業

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	112/02/13~ 112/02/19	Matrix Limits and Markov Chains	
2	112/02/20~ 112/02/26	Perron-Frobenius Theorem	
3	112/02/27~ 112/03/05	PageRank Algorithm	
4	112/03/06~ 112/03/12	Normal Operators and the Spectral Decomposition	
5	112/03/13~ 112/03/19	Positive Operators and the Polar Decomposition	
6	112/03/20~ 112/03/26	Singular Value Decomposition	

7	112/03/27~ 112/04/02	Bilinear Forms and Quadratic Forms	
8	112/04/03~ 112/04/09	教學行政觀摩週	
9	112/04/10~ 112/04/16	Groups of Isometries	
10	112/04/17~ 112/04/23	期中考試週	
11	112/04/24~ 112/04/30	Linear Algebra with SageMath	
12	112/05/01~ 112/05/07	Applications of Matrices in Coding Theory	
13	112/05/08~ 112/05/14	Applications of Matrices in Graph Theory	
14	112/05/15~ 112/05/21	Review and Discussions	
15	112/05/22~ 112/05/28	畢業考試週	
16	112/05/29~ 112/06/04	---	
17	112/06/05~ 112/06/11	---	
18	112/06/12~ 112/06/18	---	
修課應 注意事項			
教學設備		(無)	
教科書與 教材		Linear Algebra, by Friedberg, Insel, and Spence Linear Algebra Done Right, by Axler	
參考文獻			
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：40.0 % ◆期末評量：40.0 % ◆其他〈作業〉：20.0 %	
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。	