

淡江大學 112 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	應用線性代數	授課 教師	鄭 堯 YAO CHENG
	APPLIED LINEAR ALGEBRA		
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			
<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：30.00)</p> <p>B. 具備獨立與邏輯思考能力。(比重：30.00)</p> <p>C. 理解機率，統計方面的基礎知識。(比重：10.00)</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：10.00)</p> <p>E. 具備資料蒐集與分析的知識。(比重：10.00)</p> <p>F. 理解進階數學科學的能力。(比重：10.00)</p>			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
<p>1. 全球視野。(比重：5.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：30.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：5.00)</p> <p>4. 品德倫理。(比重：5.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：30.00)</p> <p>6. 樂活健康。(比重：5.00)</p> <p>7. 團隊合作。(比重：15.00)</p> <p>8. 美學涵養。(比重：5.00)</p>			

課程簡介	這是線性代數的進階課程。課程內容包含理論以及應用兩個部分。在第一學期裡，我們會著重在理論的部分（以利下學起的應用課程），內容包含大一未涵蓋的部分如內積空間、譜定理、Jordan 標準型以及奇異值分解等。
	This is the advance course of linear algebra. In this course, we shall focus on both theoretical part and their applications. In the first semester, our target will be the theoretical part and will contain the materials that usually do not appear in the elementary linear algebra, such as inner product space, spectral theorem, Jordan decompositions and the singular value decomposition, 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	學生可以理解以及熟悉線性代數理論的進階部分	The students shall understand and familiar with advance theory in the linear algebra

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、討論	測驗、作業、報告(含口頭、書面)

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	112/09/11~ 112/09/17	Vector spaces	
2	112/09/18~ 112/09/24	Linear transformations	
3	112/09/25~ 112/10/01	Homogeneous linear equations with constant coefficients	
4	112/10/02~ 112/10/08	Eigenvalues, Eigenvectors and Diagonalizability	
5	112/10/09~ 112/10/15	Matrix Limits and Markov Chains	
6	112/10/16~ 112/10/22	Invariant Subspaces and the Cayley-Hamilton Theorem	
7	112/10/23~ 112/10/29	Jordan Canonical Forms I	

8	112/10/30~ 112/11/05	Jordan Canonical Forms II	
9	112/11/06~ 112/11/12	期中考試週	
10	112/11/13~ 112/11/19	Rational Canonical Forms	
11	112/11/20~ 112/11/26	Inner Product and Norms	
12	112/11/27~ 112/12/03	The adjoint of a Linear Operator	
13	112/12/04~ 112/12/10	Normal and Self-Adjoint Operators	
14	112/12/11~ 112/12/17	Unitary and Orthogonal Operators	
15	112/12/18~ 112/12/24	Orthogonal Projections and the Spectral Theorem	
16	112/12/25~ 112/12/31	The Singular Value Decomposition	
17	113/01/01~ 113/01/07	期末考試週	
18	113/01/08~ 113/01/14	教師彈性教學週(應安排學習活動如補救教學、專題學習或者其他教學內容, 不得放假)	
課程培養 關鍵能力			
跨領域課程			
特色教學 課程			
課程 教授內容		邏輯思考	
修課應 注意事項			
教科書與 教材		自編教材:講義	
參考文獻		Linear Algebra, by Friedberg, Insel, and Spence Linear Algebra Done Right, by Axler Introduction to Linear Algebra, by Gilbert Strang	
學期成績 計算方式		◆出席率： % ◆平時評量：40.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈 〉： %	

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。