

淡江大學 1 1 1 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	王千真 CHIAN-JEN WANG
	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			
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：30.00) B. 具備獨立與邏輯思考能力。(比重：30.00) C. 理解機率，統計方面的基礎知識。(比重：10.00) 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：10.00) 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：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：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：15.00) 8. 美學涵養。(比重：5.00)			

課程簡介	這是進階的線性代數課程，著重在理論理解與實際應用。我們會先回顧大一線性代數的基本概念和證明，再進一步探索相關應用及更深入的題材。課程內容包括向量空間、線性變換、內積空間、譜定理、Jordan 標準型、奇異值分解等。				
	This is a second course in linear algebra, focusing on both theoretical and practical aspects of the subject. We shall begin by reviewing basic concepts and proofs from freshman linear algebra, and then go on to explore relevant applications and more advanced material. Topics to be covered include vector spaces, linear transformations, inner product spaces, spectral theorem, Jordan canonical form, 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	學生能理解線性代數的基本概念和主要結果。			Students are able to understand basic concepts and main results of linear algebra.	
2	學生能具備以線性代數解題的計算技巧。			Students are able to develop computational skills to solve problems using 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	ABC	1234	講述、討論	測驗、作業
2	認知	DEF	5678	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	111/09/05~111/09/11	Fields and Vector Spaces			
2	111/09/12~111/09/18	Bases and Dimension			
3	111/09/19~111/09/25	Linear Transformations			
4	111/09/26~111/10/02	Eigenvalues and Eigenvectors			
5	111/10/03~111/10/09	Matrix Limits and Markov Chains			

6	111/10/10~ 111/10/16	Invariant Subspaces and the Cayley-Hamilton Theorem	
7	111/10/17~ 111/10/23	Simultaneous Diagonalization	
8	111/10/24~ 111/10/30	The Primary Decomposition Theorem	
9	111/10/31~ 111/11/06	The Rational Canonical Form	
10	111/11/07~ 111/11/13	期中考試週	
11	111/11/14~ 111/11/20	The Jordan Canonical Form	
12	111/11/21~ 111/11/27	Inner Products and Norms	
13	111/11/28~ 111/12/04	Normal and Self-Adjoint Operators	
14	111/12/05~ 111/12/11	Orthogonal Projections and the Spectral Theorem	
15	111/12/12~ 111/12/18	The Singular Value Decomposition and the Pseudoinverse	
16	111/12/19~ 111/12/25	Quadratic Forms and Bilinear Forms	
17	111/12/26~ 112/01/01	Groups Preserving Bilinear Forms	
18	112/01/02~ 112/01/08	期末考試週(本學期期末考試日期為:112/1/3-112/1/9)	
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：10.0 % ◆期中評量：35.0 % ◆期末評量：35.0 % ◆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。	