

淡江大學 103 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	應用線性代數	授課 教師	譚必信 TAM BIT-SHUN
	APPLIED LINEAR ALGEBRA		
開課系級	數學系數學四 A	開課 資料	選修 下學期 3學分
	TSMAB4A		
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>			
系 (所) 核心能力			
<p>A. 認知與理解數學的基礎知識。</p> <p>B. 具備獨立與邏輯思考能力。</p> <p>C. 理解機率，統計方面的基礎知識。</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。</p> <p>E. 具備資料蒐集與分析的知識。</p> <p>F. 理解進階數學科學的能力。</p>			
課程簡介	本課程複習及加強線性代數的主要理論並介紹線性代數的一些應用。		
	This course reviews and reinforces the principal theory of linear algebra and illustrates the power of the subject through a variety of applications.		

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如：「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	系(所)核心能力
1	學習線性代數的理論及應用	Learn linear algebra and its applications	C3	AB

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	學習線性代數的理論及應用	講述、討論、問題解決	紙筆測驗、上課表現

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◇ 全球視野	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。
◇ 資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。
◇ 洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。
◇ 品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。
◆ 獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。
◇ 樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。
◇ 團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。
◇ 美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	104/02/24~ 104/03/01	Eigenvalues of special classes of matrices	
2	104/03/02~ 104/03/08	Inner products and norms	
3	104/03/09~ 104/03/15	Gram-Schmidt orthogonalization process, QR factorization	
4	104/03/16~ 104/03/22	Least squares problems	
5	104/03/23~ 104/03/29	Unitary diagonalization, singular value decomposition	
6	104/03/30~ 104/04/05	教學觀摩	
7	104/04/06~ 104/04/12	Positive definite matrices, quadratic forms	
8	104/04/13~ 104/04/19	Graphs, network and incidence matrices	
9	104/04/20~ 104/04/26	Difference equations and the powers A^k	
10	104/04/27~ 104/05/03	期中考試週	
11	104/05/04~ 104/05/10	Differential equations and the exponential $e^{(At)}$	
12	104/05/11~ 104/05/17	Long-time behavior and stability	
13	104/05/18~ 104/05/24	Perron-Frobenius theory for nonnegative matrices	
14	104/05/25~ 104/05/31	Stochastic matrices and Markov chains	
15	104/06/01~ 104/06/07	畢業考試週	
16	104/06/08~ 104/06/14	---	
17	104/06/15~ 104/06/21	---	
18	104/06/22~ 104/06/28	---	
修課應 注意事項	多做習題		
教學設備	其它(黑板)		
教材課本	自編講義		

參考書籍	<p>Gilbert Strang, Introduction to Linear Algebra, 3rd edition, Wellesley-Cambridge Press, 2003.</p> <p>Carl D. Meyer, Matrix Analysis and Applied Linear Algebra, SIAM, 2000.</p> <p>L. Hogben, Handbook of Linear Algebra, 2nd edition, CRC Press, 2014.</p> <p>L. Sadun, Applied Linear Algebra: the Decoupling Principle.</p> <p>S. Andrilli and D. Hecker, Elementary Linear Algebra, 4th edition, Elsevier, 2010.</p>
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	<p>◆出席率： % ◆平時評量：40.0 % ◆期中評量：30.0 %</p> <p>◆期末評量：30.0 %</p> <p>◆其他〈 〉： %</p>
備 考	<p>「教學計畫表管理系統」網址：http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處首頁〈網址：http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php〉業務連結「教師教學計畫表上傳下載」進入。</p> <p>※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。</p>