

淡江大學 104 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	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 上學期 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	本課程複習線性代數的主要理論及介紹線性代數的一些應用。		
	This course provides a quick review of 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、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	104/09/14~ 104/09/20	Linear equations and matrix algebra	
2	104/09/21~ 104/09/27	Graphs and digraphs	
3	104/09/28~ 104/10/04	Hill substitution: an introduction to coding theory	
4	104/10/05~ 104/10/11	Markov chains	
5	104/10/12~ 104/10/18	LU factorizations	
6	104/10/19~ 104/10/25	Elementary operations of partitioned matrices	
7	104/10/26~ 104/11/01	Vector spaces, four fundamental subspaces	
8	104/11/02~ 104/11/08	Linear independence, basis and dimension	
9	104/11/09~ 104/11/15	Linear transformations, dimension theorem	
10	104/11/16~ 104/11/22	期中考試週	
11	104/11/23~ 104/11/29	Matrix of a linear transformation	
12	104/11/30~ 104/12/06	Determinant	
13	104/12/07~ 104/12/13	Eigenvalues, eigenvectors, diagonalization	
14	104/12/14~ 104/12/20	Triangularization, Jordan canonical form	
15	104/12/21~ 104/12/27	Inner products and norms	
16	104/12/28~ 105/01/03	Gram-Schmidt orthogonalization process, orthogonal complement	
17	105/01/04~ 105/01/10	Least squares problems	
18	105/01/11~ 105/01/17	期末考試週	
修課應 注意事項		多做習題。	
教學設備		(無)	
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>Stephen H. Friedberg, Arnold J. Insel and Lawrence E. Spence, Linear Algebra, 4th edition, Pearson Education Ltd., 2003.</p> <p>L. Hogben, Handbook of Linear Algebra, 2nd edition, Chapman &amp; Hall/CRC, 2014.</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：25.0 %   ◆期中評量：35.0 %</p> <p>◆期末評量：40.0 %</p> <p>◆其他〈 〉：            %</p>
備 考	<p>「教學計畫表管理系統」網址：<a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處首頁〈網址：<a href="http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php">http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php</a>〉業務連結「教師教學計畫表上傳下載」進入。</p> <p><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></p>