

淡江大學 101 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	線性代數	授課 教師	譚必信 TAM BIT-SHUN
	LINEAR ALGEBRA		
開課系級	數學一碩專班 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TSMXJ1A		
系（所）教育目標			
培養學生數學理論與應用能力，使其未來具有進階專業研究與應用的基礎。			
系（所）核心能力			
<p>A. 具備數學、統計與資訊的專業知識。</p> <p>B. 發掘、分析與處理問題的能力。</p> <p>C. 具備獨立思考的能力。</p> <p>D. 具備創造的能力。</p> <p>E. 具備資料蒐集與分析及將實際問題化為數學或統計專業問題的能力。</p> <p>F. 具備應用專業知識，輔以電腦工具，協助解決數學或統計上專業問題的能力。</p> <p>G. 具備組織與溝通技術，發揮團隊合作之能力。</p> <p>H. 具備自我成長、終身學習，吸收各項新知之能力。</p>			
課程簡介	本課程主要介紹線性代數的基本理論與應用，內容包括下列項目：向量及矩陣、線性方程組、行列式及特徵值、有限維向量空間、線性變換、垂直性、數值方法等等。		
	This course is an introduction to the basic theory of linear algebra and its applications. The following topics will be covered: vectors and matrices, system of linear equations, determinants and eigenvalues, finite dimensional vector spaces, linear transformations, orthogonality, additional applications, numerical methods, etc.		

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	Study linear algebra	C4	ABCEFGH

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	講述、討論	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	
◇ 洞悉未來	
◇ 資訊運用	
◇ 品德倫理	
◆ 獨立思考	
◇ 樂活健康	
◆ 團隊合作	
◇ 美學涵養	

授 課 進 度 表

週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備註
1	101/09/10~ 101/09/16	Fundamental operations with vectors, the dot product, an introduction to proof techniques	
2	101/09/17~ 101/09/23	Fundamental operations with matrices, matrix multiplication	
3	101/09/24~ 101/09/30	Solving linear systems using Gaussian elimination, Gauss-Jordan row reduction and reduced row echelon form	
4	101/10/01~ 101/10/07	Equivalent systems, rank, and row space, inverses of matrices	
5	101/10/08~ 101/10/14	Introduction to determinants, determinants and row reduction	
6	101/10/15~ 101/10/21	Further properties of the determinant, eigenvalues and diagonalization	
7	101/10/22~ 101/10/28	Introduction to vector spaces, subspaces, span	
8	101/10/29~ 101/11/04	Linear independence, basis and dimension	
9	101/11/05~ 101/11/11	Constructing special bases, coordinatization	
10	101/11/12~ 101/11/18	期中考試週	
11	101/11/19~ 101/11/25	Introduction to linear transformations, the matrix of a linear transformation	
12	101/11/26~ 101/12/02	The dimension theorem, one-to-one and onto linear transformations	
13	101/12/03~ 101/12/09	Orthogonal bases and the Gram-Schmidt process orthogonal complements	
14	101/12/10~ 101/12/16	Complex $n$ -vectors and matrices, complex eigenvalues and complex eigenvectors	
15	101/12/17~ 101/12/23	Graph theory and Ohm's law	
16	101/12/24~ 101/12/30	Least squares polynomials, least-squares solutions for inconsistent systems	
17	101/12/31~ 102/01/06	LDU decomposition, QR factorization	
18	102/01/07~ 102/01/13	期末考試週	
修課應 注意事項		請多做習題。	
教學設備		(無)	
教材課本		Stephen Andrilli, David Hecker, Elementary Linear Algebra, 4th edition, Elsevier, 2010.	

參考書籍	Gilbert Strang, Introduction to Linear Algebra, 3rd edition, Wellesley-Cambridge Press, 2003.
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：30.0 %   ◆期中評量：35.0 % ◆期末評量：35.0 % ◆其他〈 〉：            %
備 考	「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/index.asp/">http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/</a> 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」進入。 <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>