

淡江大學 105 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	線性代數	授課 教師	涂澗珽 CHING-TING TU
	LINEAR ALGEBRA		
開課系級	資工二A	開課 資料	必修 單學期 3學分
	TEIXB2A		
系 ( 所 ) 教育目標			
<p>一、通達專業知能。</p> <p>二、熟練實用技能。</p> <p>三、展現創意成果。</p>			
系 ( 所 ) 核心能力			
<p>A. 程式設計應用能力。</p> <p>B. 數學推理演繹能力。</p> <p>C. 資訊系統實作能力。</p> <p>D. 網路技術應用能力。</p> <p>E. 資訊技能就業能力。</p>			
課程簡介	<p>本課程之目的在講授線性代數各理論主題，並介紹其在各領域之應用以說明其解決問題之能力。課程的預期成效包含：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 瞭解線性變換的矩陣表達法、內積向量空間基底的正交化過程</li> <li>• 熟悉線性變換的各種典型形式與值譜分析，及內積空間的垂直投影等概念</li> <li>• 使用向量和矩陣語言的表達方式、與向量化運算軟體的能力</li> </ul>		
	<p>The objective of this course is to prepare the students for coordinating problems of linear systems by various viewpoints.</p> <p>In terms of matrix multiplication and linear transformation, the topics in the class will illustrate the implicit relations among those linear operations in depth.</p> <p>The topics to be covered include: Systems of Linear Equations and Matrices, Determinants, Euclidean Vector Spaces, Eigenvalues and Eigenvectors</p>		

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	學生將能瞭解線性代數相關的定義、定理與專有名詞，並且可以應用至瞭解與問題解決	Students will be able to understand the definitions, theorems, terminologies, and apply to problem understanding and solving.	C2	B
2	學生能夠瞭解基礎議題，如：矩陣運算、基本矩陣、利用列簡化計算行列式值、行列式函數之性質、餘因子展開式與柯拉瑪法則。	Students will be able to understand basic issues such as: Matrix Operations, Elementary Matrices, Evaluating Determinants by Row Reduction, Properties of the Determinant Function, Cofactor Expansion and Cramer's Rule.	C2	B
3	學生能夠瞭解進階議題，如：歐式n維空間與從 $R_n$ 至 $R_m$ 之線性轉換。	Students will be able to understand advanced issues such as: Euclidean n-Space and Linear Transformations from $R_n$ to $R_m$ .	C2	B
4	學生對於常用的線性轉換有一定的熟悉度，如：旋轉、反射與正交投影等	Students will be familiar to some well-known Linear Transformations such as: Rotation, Reflection, and Orthogonal Projection, etc.	C2	B

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	學生將能瞭解線性代數相關的定義、定理與專有名詞，並且可以應用至瞭解與問題解決	講述、討論	紙筆測驗、上課表現
2	學生能夠瞭解基礎議題，如：矩陣運算、基本矩陣、利用列簡化計算行列式值、行列式函數之性質、餘因子展開式與柯拉瑪法則。	講述、討論	紙筆測驗、上課表現

3	學生能夠瞭解進階議題，如：歐式 $n$ 維空間與從 $R^n$ 至 $R^m$ 之線性轉換。	講述、討論	紙筆測驗、上課表現
4	學生對於常用的線性轉換有一定的熟悉度，如：旋轉、反射與正交投影等	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	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	106/02/13~ 106/02/19	Introduction to Systems of Linear Equations	
2	106/02/20~ 106/02/26	Gaussian Elimination	
3	106/02/27~ 106/03/05	Matrices and Matrix Operations	
4	106/03/06~ 106/03/12	Inverses	
5	106/03/13~ 106/03/19	Algebraic Properties of Matrices	
6	106/03/20~ 106/03/26	Elementary Matrices	
7	106/03/27~ 106/04/02	A Method for Finding $A^{-1}$ ; More on Linear Systems	
8	106/04/03~ 106/04/09	Invertibility; Diagonal, Triangular, and Symmetric Matrices	
9	106/04/10~ 106/04/16	Determinants by Cofactor Expansion	
10	106/04/17~ 106/04/23	期中考試週	

11	106/04/24~ 106/04/30	Evaluating Determinants by Row Reduction	
12	106/05/01~ 106/05/07	Properties of the Determinants; Cramer's Rule	
13	106/05/08~ 106/05/14	資訊週/Vectors in 2-Space, 3-space, and n-space	
14	106/05/15~ 106/05/21	資訊週/Norm, Dot Product; and Distance in $R^n$ Orthogonality	
15	106/05/22~ 106/05/28	The Geometry of Linear Systems	
16	106/05/29~ 106/06/04	Cross Product	
17	106/06/05~ 106/06/11	Eigenvalues and Eigenvectors	
18	106/06/12~ 106/06/18	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	Elementary Linear Algebra" (10th ed.) by Anton & Rorres		
參考書籍			
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： 5.0 %    ◆平時評量：25.0 %    ◆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/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。 <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>		