

淡江大學 99 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	李百靈 Pai-ling Li
	LINEAR ALGEBRA		
開課系級	統計二 C	開課 資料	必修 上學期 2學分
	TMSXB2C		
學系(門)教育目標			
<p>一、培育學生具基本的統計理論能力。</p> <p>二、培育學生具數據分析的能力。</p> <p>三、培育學生成為具管理素養的統計專才。</p>			
學生基本能力			
<p>A. 具學習統計專業知識必備的數學基礎能力。</p> <p>B. 具基本的統計理論能力。</p> <p>C. 具資訊科技應用能力。</p> <p>D. 具邏輯思考的能力。</p> <p>E. 具數據分析的能力。</p> <p>F. 具專業學程知識的能力。</p> <p>G. 具管理背景知識的能力。</p> <p>H. 具團隊合作的精神與能力。</p>			
課程簡介	<p>學習矩陣的性質及其應用，學習並瞭解向量空間與內積空間的性質。整體課程包含：線性方程組、矩陣、行列式、向量空間、基底與座標化、線性變換、特徵值、特徵向量、矩陣的對角化、內積空間、二次形式。</p>		
	<p>This course introduces the techniques in solving a linear system of equations, the matrix algebra and basic theory, the vector spaces, including the inner product spaces. It also introduces the eigenvalue problems and the diagonalization of a matrix. All of these topics are useful in statistical applications and many other fields.</p>		

本課程教學目標與目標層級、學生基本能力相關性

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」、「學生基本能力」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該系「學生基本能力」。單項教學目標若對應「學生基本能力」有多項時，則可填列多項「學生基本能力」(例如：「學生基本能力」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	學生基本能力
1	學生有能力應用矩陣解線性方程組。	Students are able to use matrix theory to solve linear systems.	C2	ABDEF
2	學生能瞭解子空間與線性組合，能使用基底、維度及矩陣的秩。	Students are able to understand the definition of a vector space and able to use the basis and dimension of a vector space and the rank of a matrix in many applications.	C3	ABDEF
3	學生能計算特徵值與特徵向量，並能證明簡單的性質。	Students are able to calculate eigenvalues and eigenvectors and able to prove the basic properties of eigenvalues and eigenvectors.	C4	ABDEF
4	學生會對角化一個對稱方陣。	Students are able to diagonalize a symmetric matrix.	C3	ABDEF
5	學生能說明線性變換及其基本性質。	Students are able to describe the meaning of a linear transformation and its fundamental properties.	C4	ABDEF
6	學生能描述線性變換的核域與值域。	Students are able to describe the kernel and range of a linear transformation.	C4	ABDEF
7	學生能解釋向量座標表示的意義。	Students are able to explain the meaning of the coordinates of vectors.	C4	ABDEF
8	學生能描述內積空間。	Students are able to describe an inner product space.	C4	ABDEF

教學目標之教學策略與評量方法

序號	教學目標	教學策略	評量方法

1	學生有能力應用矩陣解線性方程組。	課堂講授、實習課練習	出席率、討論、小考、期中考、期末考
2	學生能瞭解子空間與線性組合，能使用基底、維度及矩陣的秩。	課堂講授、實習課練習	出席率、討論、小考、期中考、期末考
3	學生能計算特徵值與特徵向量，並能證明簡單的性質。	課堂講授、實習課練習	出席率、討論、小考、期中考、期末考
4	學生會對角化一個對稱方陣。	課堂講授、實習課練習	出席率、討論、小考、期中考、期末考
5	學生能說明線性變換及其基本性質。	課堂講授、實習課練習	出席率、討論、小考、期中考、期末考
6	學生能描述線性變換的核域與值域。	課堂講授、實習課練習	出席率、討論、小考、期中考、期末考
7	學生能解釋向量座標表示的意義。	課堂講授、實習課練習	出席率、討論、小考、期中考、期末考
8	學生能描述內積空間。	課堂講授、實習課練習	出席率、討論、小考、期中考、期末考

授課進度表

週次	日期	內容 (Subject/Topics)	備註
1	09/13	Chapter 1 System of Linear Equations	
2	09/20	Chapter 1 Matrices and Elementary Row Operations	
3	09/27	Chapter 1 Matrix Algebra	
4	10/04	Chapter 1 the Inverse of a Square Matrix	
5	10/11	Chapter 1 Matrices Equations, Determinants	
6	10/18	Chapter 1 Elementary Matrices and LU Factorization	
7	10/25	Chapter 1 Elementary Matrices and a Method for finding A^{-1}	第一次測驗(Q1)
8	11/01	Chapter 2 Vectors in R^n	
9	11/08	Chapter 2 Linear Combinations	
10	11/15	期中考試週	
11	11/22	Chapter 2 Linear Independence	
12	11/29	Chapter 3 Definition of a Vector Space	
13	12/06	Chapter 3 Subspaces	
14	12/13	Chapter 3 Subspaces	
15	12/20	Chapter 3 Basis and Dimension	第二次測驗(Q2)

16	12/27	Chapter 3 Basis and Dimension	
17	01/03	Chapter 3 Coordinates and Change of Basis	
18	01/10	期末考試週	
修課應 注意事項	1.第一週正課請勿缺席，否則請另擇其他班級修課。 2.實習課請勿衝堂及無故缺席，否則整學期實習成績不予計算。 3.平時考成績以兩次測驗計算，每次測驗佔10%。		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	J. DeFranza & D. Gagliard, Introduction to linear Algebra With Applications, 1st Ed., McGraw-Hill Companies, Inc, New York, 2009. (滄海書局代理)		
參考書籍	H. Anton, Elementary Linear Algebra, 9th Ed., John Wiley & Sons, Inc., New York, 2005.		
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	◆平時考成績：20.0 % ◆期中考成績：30.0 % ◆期末考成績：30.0 % ◆作業成績： % ◆其他〈實習課成績(15%)、上課表現(5%)〉：20.0 %		
備 考	「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/index.asp/ 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」進入。 ※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。		