

淡江大學 103 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	王藝華 WANG, YI-HUA
	LINEAR ALGEBRA		
開課系級	統計一 A	開課 資料	必修 上學期 2學分
	TLSXB1A		
系 (所) 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>			
系 (所) 核心能力			
<p>A. 基本統計理論能力。</p> <p>B. 數學邏輯思考能力。</p> <p>C. 數據分析能力。</p> <p>D. 專業知識應用能力。</p>			
課程簡介	學習矩陣的性質及其應用，學習並瞭解向量空間與向量空間的性質。整體課程包含：線性方程組和矩陣、行列式、向量空間、線性變換、特徵值、特徵向量、矩陣的對角化、內積空間等。		
	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.		

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	有能力解線性方程組及了解矩陣運算及性質	To be able to solve a linear system and know about matrix operations and properties.	C2	B
2	學會行列式運算及性質	To be able to evaluate the determinates and know about their properties.	C3	B
3	了解向量空間的意義，運算及性質。包含內積外積的算法以及正交等性質。	To understand the vector space, including cross product, inner product and orthogonality.	C3	B
4	了解線性獨立的意義，能使用基底、維度及矩陣的秩。	Students are able to understand the definition of linear independence and use the basis and dimension of a vector space and the rank of a matrix in many applications.	C3	B
5	能計算特徵值與特徵向量，並能證明簡單的性質。	To be able to calculate eigenvalues and eigenvectors and prove the basic properties of eigenvalues and eigenvectors.	C4	B
6	學會如何利用特徵值及特徵向量的方法對角化一個方陣	To be able to diagonalize a matrix by using eigenvalues and eigenvectors.	C3	B
7	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	B
8	學生能描述內積空間	Students are able to describe an inner product space.	C4	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	有能力解線性方程組及了解矩陣運算及性質	講述	紙筆測驗、上課表現
2	學會行列式運算及性質	講述	紙筆測驗、上課表現
3	了解向量空間的意義，運算及性質。包含內積外積的算法以及正交等性質。	講述	紙筆測驗、上課表現
4	了解線性獨立的意義，能使用基底、維度及矩陣的秩。	講述	紙筆測驗、上課表現
5	能計算特徵值與特徵向量，並能證明簡單的性質。	講述	紙筆測驗、上課表現
6	學會如何利用特徵值及特徵向量的方法對角化一個方陣	講述	紙筆測驗、上課表現
7	學生能說明線性變換及其基本性質。	講述	紙筆測驗、上課表現
8	學生能描述內積空間	講述	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	103/09/15~ 103/09/21	1.1 Systems of Linear Equations	
2	103/09/22~ 103/09/28	1.2 Elementary Row Operations	

3	103/09/29~ 103/10/05	1.3 Matrix Algebra	
4	103/10/06~ 103/10/12	1.4 Inverse of a Square Matrix	
5	103/10/13~ 103/10/19	1.5 Matrix Equations	
6	103/10/20~ 103/10/26	1.6 Determinants	
7	103/10/27~ 103/11/02	1.6 Determinants	
8	103/11/03~ 103/11/09	1.7 Elementary Matrices and LU Factorization	
9	103/11/10~ 103/11/16	1.7 Elementary Matrices and LU Factorization	
10	103/11/17~ 103/11/23	期中考試週	
11	103/11/24~ 103/11/30	2.1 Vectros in R^n	
12	103/12/01~ 103/12/07	2.2 Linear Combinations	
13	103/12/08~ 103/12/14	2.3 Linear Independence	
14	103/12/15~ 103/12/21	3.1 Defination of a Vector Space	
15	103/12/22~ 103/12/28	3.1 Defination of a Vector Space	
16	103/12/29~ 104/01/04	3.2 Subspace	
17	104/01/05~ 104/01/11	3.2 Subspace	
18	104/01/12~ 104/01/18	期末考試週	
修課應 注意事項	平時評量為課後作業 第一次上課就會點名,請選課者務必出席		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	DeFranza and Gagliardi(2009). Introduction to Linear Algebra: with Applications. 滄海書局		
參考書籍	W. Keith Nicholson , (2010) Linear Algebra with Applications, 6th Ed.		
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： 10.0 % ◆平時評量：10.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈實習課出席、表現以及5次小考〉：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/CS/main.php>〉業務連結「教師教學
計畫表上傳下載」進入。

※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。