

淡江大學 102 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	吳淑妃 WU SHU-FEI
	LINEAR ALGEBRA		
開課系級	統計一 A	開課 資料	必修 下學期 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. 具學習統計專業知識必備的數學基礎能力。</p> <p>B. 具基本的統計理論與應用能力。</p> <p>C. 具邏輯思考的能力。</p> <p>D. 具數據分析的能力。</p> <p>E. 具專業學程知識的能力。</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、二次型式。</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、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	AC
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	AC
3	學生能計算特徵值與特徵值向量, 並了解對稱方陣之對角化的性質	Students are able to calculate eigenvalues and eigenvectors and understand the diagonalization of a symmetric matrix.	C3	AC
4	學生能說明線性變換及其基本性質; 並描述線性變換的核域與值域	Students are able to describe the meaning of a linear transformation and its fundamental properties; Students are also able to describe the kernel and range of a linear transformation.	C4	AC
5	學生能描述內積空間	Students are able to describe an inner product space	C4	AC

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	學生有能力應用矩陣解線性方程組。	講述	紙筆測驗
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。	講述	紙筆測驗
3	學生能計算特徵值與特徵值向量, 並了解對稱方陣之對角化的性質	講述	紙筆測驗

4	學生能說明線性變換及其基本性質；並描述線性變換的核域與值域	講述	紙筆測驗
5	學生能描述內積空間	講述	紙筆測驗

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	103/02/17~ 103/02/23	Chapter 3: Vector spaces	
2	103/02/24~ 103/03/02	3.1 Definition of a vector space 3.2 Subspaces	
3	103/03/03~ 103/03/09	3.3 Basis and dimension	
4	103/03/10~ 103/03/16	3.4 Coordinates and Change of basis	
5	103/03/17~ 103/03/23	3.4 Coordinates and Change of basis	
6	103/03/24~ 103/03/30	Chapter 4: Linear Transformations	
7	103/03/31~ 103/04/06	教學行政觀摩	
8	103/04/07~ 103/04/13	4.1 Linear transformations	
9	103/04/14~ 103/04/20	4.2 Null space and ranges	
10	103/04/21~ 103/04/27	期中考試週	
11	103/04/28~ 103/05/04	Chapter 5: Eigenvalues and eigenvectors	

12	103/05/05~ 103/05/11	Chapter 5: Eigenvalues and eigenvectors	
13	103/05/12~ 103/05/18	5.1 Eigenvalues and eigenvectors	
14	103/05/19~ 103/05/25	5.2 Diagonalization	
15	103/05/26~ 103/06/01	5.2 Diagonalization	
16	103/06/02~ 103/06/08	Chapter 6: Inner product spaces	if time permitting
17	103/06/09~ 103/06/15	Chapter 6: Inner product spaces	if time permitting
18	103/06/16~ 103/06/22	期末考試週	
修課應 注意事項	※請關掉手機或轉震動 ※上課不可使用notebook或平版電腦,違規者學期總分扣五分 ※上課不可吃東西,上課說話太大聲影響上課者,學期總分扣五分 ※請使用正版教科書,勿非法影印他人著作,以免觸法		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	Introduction to Linear Algebra: with Applications. DeFranza and Gagliardi, 滄海書局.		
參考書籍	初等線性代數與應用,原著:Anton 9th Edition, 簡國清譯.		
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: 15.0 %    ◆平時評量:        %    ◆期中評量: 35.0 % ◆期末評量: 35.0 % ◆其他〈助教實習〉: 15.0 %		
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>		