

淡江大學 100 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	鄧文舜 DENG WEN-SHUENN
	LINEAR ALGEBRA		
開課系級	統計-C	開課 資料	必修 下學期 2學分
	TMSXB1C		
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、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	1. 學生能瞭解向量空間的維度和矩陣的秩的觀念	1. Students can understand the concept of dimension of a vector space and the rank of a matrix	C4	AC
2	3. 學生能計算特徵值與特徵向量，並能證明簡單的性質。	3. Students are able to calculate eigenvalues and eigenvectors and able to prove the basic properties of eigenvalues and eigenvectors.	C4	AC
3	4. 學生會對角化一個對稱方陣。	4. Students are able to diagonalize a symmetric matrix.	C4	AC
4	5. 學生能說明線性變換及其基本性質。	5. Students are able to describe the meaning of a linear transformation and its fundamental properties.	C4	AC
5	6. 學生能描述線性變換的核域與值域。	6. Students are able to describe the kernel and range of a linear transformation.	C4	AC
6	8. 學生能描述內積空間。	8. 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	1. 學生能瞭解向量空間的維度和矩陣的秩的觀念	講述、實作、問題解決	紙筆測驗、上課表現
2	3. 學生能計算特徵值與特徵向量，並能證明簡單的性質。	講述、實作、問題解決	紙筆測驗、上課表現
3	4. 學生會對角化一個對稱方陣。	講述、實作、問題解決	紙筆測驗、上課表現
4	5. 學生能說明線性變換及其基本性質。	講述、實作、問題解決	紙筆測驗、上課表現

5	6. 學生能描述線性變換的核域與值域。	講述、問題解決	紙筆測驗、上課表現
6	8. 學生能描述內積空間。	講述、實作、問題解決	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與核心能力

淡江大學校級基本素養與核心能力	內涵說明
◇ 表達能力與人際溝通	有效運用中、外文進行表達，能發揮合作精神，與他人共同和諧生活、工作及相處。
◇ 科技應用與資訊處理	正確、安全、有效運用資訊科技，並能蒐集、分析、統整與運用資訊。
◇ 洞察未來與永續發展	能前瞻社會、科技、經濟、環境、政治等發展的未來，發展與實踐永續經營環境的規劃或行動。
◇ 學習文化與理解國際	具備因應多元化生活的文化素養，面對國際問題和機會，能有效適應和回應的全球意識與素養。
◇ 自我了解與主動學習	充分了解自我，管理自我的學習，積極發展自我多元的興趣和能力，培養終身學習的價值觀。
◇ 主動探索與問題解決	主動觀察和發掘、分析問題、蒐集資料，能運用所學不畏挫折，以有效解決問題。
◇ 團隊合作與公民實踐	具備同情心、正義感，積極關懷社會，參與民主運作，能規劃與組織活動，履行公民責任。
◇ 專業發展與職涯規劃	掌握職場變遷所需之專業基礎知能，管理個人職涯的職業倫理、心智、體能和性向。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	101/02/13~ 101/02/19	Chapter 4 Basis of a Vector Sspace	
2	101/02/20~ 101/02/26	Chapter 4 Basis of a Vector Sspace	
3	101/02/27~ 101/03/04	Chapter 4 Basis of a Vector Sspace	
4	101/03/05~ 101/03/11	Chapter 5 Eigenvalues and Eigenvectors	
5	101/03/12~ 101/03/18	Chapter 5 Eigenvalues and Eigenvectors	
6	101/03/19~ 101/03/25	Chapter 5 Eigenvalues and Eigenvectors	
7	101/03/26~ 101/04/01	Chapter 6 Inner Product Space	
8	101/04/02~ 101/04/08	Chapter 6 Inner Product Space	
9	101/04/09~ 101/04/15	Chapter 6 Inner Product Space	
10	101/04/16~ 101/04/22	期中考試週	
11	101/04/23~ 101/04/29	Chapter 7 Diagonalization and Quadratic Forms	

12	101/04/30~ 101/05/06	Chapter 7 Diagonalization and Quadratic Forms	
13	101/05/07~ 101/05/13	Chapter 7 Diagonalization and Quadratic Forms	
14	101/05/14~ 101/05/20	Chapter 7 Diagonalization and Quadratic Forms	
15	101/05/21~ 101/05/27	Chapter 8 Linear Transformations	
16	101/05/28~ 101/06/03	Chapter 8 Linear Transformations	
17	101/06/04~ 101/06/10	Chapter 8 Linear Transformations	
18	101/06/11~ 101/06/17	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	J.Anton & Rorres, Elementary Linear Algebra With Supplemental Applications,(滄海書局代理) 10th Ed., WILEY 2011		
參考書籍	(1) Gilbert Strang, Introduction to Linear Algebrs,4th Ed., Wellesley Cambridge Press,2009		
批改作業 篇數	5 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：40.0 % ◆期中評量：40.0 % ◆期末評量：10.0 % ◆其他〈 〉： %		
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。 ※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。		