

淡江大學 101 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	陳良和 LIANG-HO CHEN
	LINEAR ALGEBRA		
開課系級	統計一 B	開課 資料	必修 下學期 2學分
	TLSXB1B		
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>延續上學期課程。討論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 will be extended the course Linear Algebra I and we will introduce the inner product spaces, the eigenvalue problems and the diagonalization of a matrix and linear transformations. 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.學生有能力應用矩陣理論解線性方程組。	1.Students are able to use matrix theory to solve linear systems.	C2	AC
2	2. 學生能瞭解向量空間與線性組合的定義,並能在許多應用上使用向量空間的基底、維度及矩陣的秩。	2. 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	3. 學生能計算特徵值與特徵向量, 並能證明其簡單的性質。	3. Students are able to calculate eigenvalues and eigenvectors and able to prove the basic properties of eigenvalues and eigenvectors.	C4	AC
4	4. 學生可以對角化一個對稱方陣。	4. Students are able to diagonalize a symmetric matrix.	C3	AC
5	5. 學生能說明線性變換的意義及其基本性質。	5. Students are able to describe the meaning of a linear transformation and its fundamental properties.	C4	AC
6	6. 學生能描述線性變換的核與值域。	6. Students are able to describe the kernel and range of a linear transformation.	C4	AC
7	7. 學生能解釋向量座標表示的意義。	7. Students are able to explain the meaning of the coordinates of vectors.	C4	AC
8	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. 學生有能力應用矩陣理論解線性方程組。	講述、討論、問題解決	紙筆測驗、上課表現
2	2. 學生能瞭解向量空間與線性組合的定義,並能在許多應用上使用向量空間的基底、維度及矩陣的秩。	講述、討論、問題解決	紙筆測驗、上課表現
3	3. 學生能計算特徵值與特徵向量,並能證明其簡單的性質。	講述、討論、問題解決	紙筆測驗、上課表現
4	4. 學生可以對角化一個對稱方陣。	講述、討論、問題解決	紙筆測驗、上課表現
5	5. 學生能說明線性變換的意義及其基本性質。	講述、討論、問題解決	紙筆測驗、上課表現
6	6. 學生能描述線性變換的核與值域。	講述、討論、問題解決	紙筆測驗、上課表現
7	7. 學生能解釋向量座標表示的意義。	講述、討論、問題解決	紙筆測驗、上課表現
8	8. 學生能描述內積空間。	講述、討論、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

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◇ 全球視野	
◇ 洞悉未來	
◇ 資訊運用	
◇ 品德倫理	
◇ 獨立思考	
◇ 樂活健康	
◇ 團隊合作	
◇ 美學涵養	

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	102/02/18~ 102/02/24	Change of Basis	
2	102/02/25~ 102/03/03	228 和平紀念日(放假一天)	
3	102/03/04~ 102/03/10	Row space, column space, null space, rank and nullity	
4	102/03/11~ 102/03/17	Row space, column space, null space, rank and nullity	

5	102/03/18~ 102/03/24	Row space, column space, null space, rank and nullity	
6	102/03/25~ 102/03/31	Inner product spaces	
7	102/04/01~ 102/04/07	Inner product spaces	
8	102/04/08~ 102/04/14	教學行政觀摩日	
9	102/04/15~ 102/04/21	Inner product spaces	
10	102/04/22~ 102/04/28	期中考試週	
11	102/04/29~ 102/05/05	Eigenvalues and eigenvectors	
12	102/05/06~ 102/05/12	Eigenvalues and eigenvectors	
13	102/05/13~ 102/05/19	Eigenvalues and eigenvectors	
14	102/05/20~ 102/05/26	Linear transformations	
15	102/05/27~ 102/06/02	Linear transformations	
16	102/06/03~ 102/06/09	Diagonalization and quadratic forms	
17	102/06/10~ 102/06/16	Diagonalization and quadratic forms	
18	102/06/17~ 102/06/23	期末考試週	
修課應 注意事項	<p>1.上課會抽點至少3次，每次點名不到課者一節扣1分。 2.請遵守上課秩序，勿聊天、玩手機、睡覺、看其他書報雜誌。(經發現者期末總成績不考慮加分) 3.請準時出席，嚴禁遲到早退。 4.助教實習課分數佔總成績30%，會有小考、作業與點名，請勿任意缺課與缺考。(無法準時出席實習課者，請勿加選本課程) 5.鼓勵提問，每次提問期末加分。 6.老師的Email: tkualgebra@gmail.com。 ※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。</p>		
教學設備	其它(黑板板書書寫教學)		
教材課本	Anton, H. and Rorres, C. (2011). Elementary Linear Algebra with Supplemental Applications, 10th ed., Wiley.(東華書局代理)		
參考書籍	<p>1.DeFranza, D. and Gagliardi, D. (2009). Introduction to Linear Algebra with Applications, McGraw Hill. 2.Seymour Lipschutz, Theory and Problems of Linear Algebra, McGraw Hill. 3.Ben Noble and James W. Daniel, Applied Linear Algebra, Prentice-Hall.</p>		

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： 6.0 % ◆平時評量： % ◆期中評量：32.0 % ◆期末評量：32.0 % ◆其他〈助教實習課(30%)〉：30.0 %
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。 ※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。