

淡江大學 101 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	陳良和 LIANG-HO CHEN
	LINEAR ALGEBRA		
開課系級	統計一 B	開課 資料	必修 上學期 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>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。</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	101/09/10~ 101/09/16	Systems of linear equations and matrices	
2	101/09/17~ 101/09/23	Systems of linear equations and matrices	
3	101/09/24~ 101/09/30	Systems of linear equations and matrices	
4	101/10/01~ 101/10/07	Matrix operations and properties	
5	101/10/08~ 101/10/14	Matrix operations and properties	

6	101/10/15~ 101/10/21	Matrix operations and properties	
7	101/10/22~ 101/10/28	Determinants	
8	101/10/29~ 101/11/04	Determinants	
9	101/11/05~ 101/11/11	Vector spaces, subspaces, and linear independence	
10	101/11/12~ 101/11/18	期中考試週	
11	101/11/19~ 101/11/25	Vector spaces, subspaces, and linear independence	
12	101/11/26~ 101/12/02	Vector spaces, subspaces, and linear independence	
13	101/12/03~ 101/12/09	Vector spaces, subspaces, and linear independence	
14	101/12/10~ 101/12/16	Basis and dimension	
15	101/12/17~ 101/12/23	Basis and dimension	
16	101/12/24~ 101/12/30	Change of Basis	
17	101/12/31~ 102/01/06	Change of Basis	
18	102/01/07~ 102/01/13	期末考試週	
修課應 注意事項	<p>1.上課會抽點至少5次，每次不到課者，上課出席率扣2分，遲到或請病假者扣1分。(全勤者期末總成績再加1~2分)</p> <p>2.請遵守上課秩序，嚴禁課堂上聊天、玩手機、睡覺、看其他書報雜誌。</p> <p>3.請準時出席，嚴禁遲到早退。</p> <p>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。</p> <p>5.鼓勵提問，每次提問期末加分。</p> <p>6.老師的Email: tkualgebra@gmail.com。</p> <p>※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.</p> <p>2.Seymour Lipschutz, Theory and Problems of Linear Algebra, McGraw Hill.</p> <p>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	<p>◆出席率： 10.0 % ◆平時評量： % ◆期中評量：30.0 %</p> <p>◆期末評量：30.0 %</p> <p>◆其他〈助教實習課表現【出席率、作業、小考】〉：30.0 %</p>		

備考	<p>「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。</p> <p>※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。</p>
----	---