

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	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。學生能解釋向量座標表示的意義。	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, 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 and explain the meaning of the coordinates of vectors.	C3	AC
3	學生能計算特徵值與特徵向量,並能證明簡單的性質。	Students are able to calculate eigenvalues and eigenvectors and able to prove the basic properties of eigenvalues and eigenvectors.	C4	AC
4	學生會對角化一個對稱方陣	Students are able to diagonalize a symmetric matrix.	C3	AC
5	學生能說明線性變換及其基本性質。能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 and describe the kernel and range of a linear transformation.	C4	AC
6	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。學生能解釋向量座標表示的意義。	講述	紙筆測驗
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	紙筆測驗
4	學生會對角化一個對稱方陣	講述	紙筆測驗
5	學生能說明線性變換及其基本性質。能描述線性變換的核域與值域。	講述	紙筆測驗
6	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	
◆ 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	Basis and dimension	
2	102/02/25~ 102/03/03	Basis and dimension	
3	102/03/04~ 102/03/10	Basis and dimension	
4	102/03/11~ 102/03/17	Row space, column space, null space, rank and	

5	102/03/18~ 102/03/24	Row space, column space, null space, rank and	
6	102/03/25~ 102/03/31	Eigenvalues and eigenvectors	
7	102/04/01~ 102/04/07	教學行政觀摩	
8	102/04/08~ 102/04/14	Eigenvalues and eigenvectors	
9	102/04/15~ 102/04/21	Eigenvalues and eigenvectors	
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	Inner product spaces	
14	102/05/20~ 102/05/26	Inner product spaces	
15	102/05/27~ 102/06/02	Inner product spaces	
16	102/06/03~ 102/06/09	Diagonalization and quadratic forms	if time permitting
17	102/06/10~ 102/06/16	Diagonalization and quadratic forms	if time permitting
18	102/06/17~ 102/06/23	期末考試週	
修課應 注意事項	上課大聲說話,影響他人,不聽制止者,學期成績總分扣5分 ※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。		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	Anton, H. and Rorres, C. (2011). Elementary Linear Algebra with Supplemental Applications, 10th ed., Wiley.		
參考書籍	1. DeFranza, D. and Gagliardi, D. (2009). Introduction to Linear Algebra with Applications, McGraw Hill. 2. Johnson, L. W., Riess, R. D. and Arnold, J. T. (2002). Introduction to Linear Algebra, 5th ed., Addison-Wesley.		
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〈實習〉： 15.0 %		

備考	<p>「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/index.asp/">http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/</a>〉教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。</p> <p><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></p>
----	---