

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	王藝華 WANG, YI-HUA
	LINEAR ALGEBRA		
開課系級	統計進學班二A	開課 資料	必修 下學期 2學分
	TMSXE2A		
系（ 所 ） 教 育 目 標			
一、培育學生具基本的統計理論能力。 二、培育學生具數據分析的能力。 三、培育學生成為具管理素養的統計專才。			
系（ 所 ） 核 心 能 力			
A. 具學習統計專業知識必備的數學基礎能力。 B. 具基本的統計理論與應用能力。 C. 具邏輯思考的能力。 D. 具數據分析的能力。 E. 具專業學程知識的能力。			
課程簡介	學習矩陣的性質及其應用，學習並瞭解向量空間與向量空間的性質。整體課程包含：線性方程組和矩陣、行列式、向量空間、特徵值、特徵向量、矩陣的對角化、內積空間。		
	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.		

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	有能力解線性方程組及了解矩陣運算及性質	To be able to solve a linear system and know about matrix operations and properties.	C2	AC
2	學會行列式運算及性質	To be able to evaluate the determinates and know about their properties.	C3	AC
3	了解向量空間的意義，運算及性質。包含內積外積的算法以及正交等性質。	To understand the vector space, including cross product, inner product and orthogonality.	C3	ACE
4	了解線性獨立的意義，能使用基底、維度及矩陣的秩。	Students are able to understand the definition of linear independence and use the basis and dimension of a vector space and the rank of a matrix in many applications.	C4	ABCE
5	能計算特徵值與特徵向量，並能證明簡單的性質。	To be able to calculate eigenvalues and eigenvectors and prove the basic properties of eigenvalues and eigenvectors.	C4	ACE
6	學會如何利用特徵值及特徵向量的方法對角化一個方陣	To be able to diagonalize a matrix by using eigenvalues and eigenvectors.	C3	ACE

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	有能力解線性方程組及了解矩陣運算及性質	講述	紙筆測驗、上課表現
2	學會行列式運算及性質	講述	紙筆測驗、上課表現

3	了解向量空間的意義，運算及性質。包含內積外積的算法以及正交等性質。	講述	紙筆測驗、上課表現
4	了解線性獨立的意義，能使用基底、維度及矩陣的秩。	講述	紙筆測驗、上課表現
5	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、上課表現
6	學會如何利用特徵值及特徵向量的方法對角化一個方陣	講述	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	第四章 歐幾里德向量空間	
2	101/02/20~ 101/02/26	第四章 歐幾里德向量空間	
3	101/02/27~ 101/03/04	第四章 歐幾里德向量空間	2/27調整放假統一 至3/3補課
4	101/03/05~ 101/03/11	第五章 一般向量空間	
5	101/03/12~ 101/03/18	第五章 一般向量空間	
6	101/03/19~ 101/03/25	第五章 一般向量空間	
7	101/03/26~ 101/04/01	第五章 一般向量空間	
8	101/04/02~ 101/04/08	教學行政觀摩日	

9	101/04/09~ 101/04/15	第五章 一般向量空間	
10	101/04/16~ 101/04/22	期中考試週	
11	101/04/23~ 101/04/29	第六章 內積空間	
12	101/04/30~ 101/05/06	第六章 內積空間	
13	101/05/07~ 101/05/13	第六章 內積空間	
14	101/05/14~ 101/05/20	第六章 內積空間	
15	101/05/21~ 101/05/27	第七章 特徵值與特徵向量	
16	101/05/28~ 101/06/03	第七章 特徵值與特徵向量	
17	101/06/04~ 101/06/10	第七章 特徵值與特徵向量	
18	101/06/11~ 101/06/17	期末考試週	
修課應 注意事項	平時評量為課後作業 第一次上課就會點名,請選課者務必出席		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	Howard Anton and Chris Rorres, (2008) 初等線性代數與應用簡易版,第九版(簡國清譯,東華書局)		
參考書籍	W. Keith Nicholson , (2010) Linear Algebra with Applications, 6th Ed. (東華書局代理)		
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： 10.0 % ◆平時評量：10.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈實習課表現,包含出席率以及5次小考〉：20.0 %		
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。		