

淡江大學 101 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	管理數學	授課 教師	溫裕弘 YU-HUNG WEN
	MANAGEMENT MATHEMATICS		
開課系級	運管二B	開課 資料	必修 下學期 2學分
	TLTXB2B		
系 (所) 教育目標			
<p>一、培育運輸部門的實務與研究人才。在校務發展計畫的指導下，本系以「塑造社會交通新文化，培育專業、倫理、創新、人文的運輸人才」為設立宗旨。</p> <p>二、期許所培育的學生具有專業素養，行事符合倫理規範，內心永保創新熱情，並具人文社會關懷的運輸人。本於術德兼修的教育理念，透過質量並重的教學內涵，培育學生積極進取、自信自重的自我發展能力，貢獻所學於社會。</p> <p>三、在理論與實務整合之教學原則下，培育大學部學生具備交通運輸之專業知識及經營管理技術，成為政府交通運輸部門與民間事業單位之主要規劃、工程、營運管理幹部。</p> <p>四、為厚植交通運輸實務界與學術界之發展潛力，鼓勵同學繼續深造，就讀研究所。</p>			
系 (所) 核心能力			
<p>A. 具備管理基礎知識。</p> <p>B. 具備交通運輸專業知識。</p> <p>C. 具備系統分析基礎能力。</p> <p>D. 熟悉實用專業軟體與實務操作能力。</p> <p>E. 培養專業與多元科際整合能力。</p> <p>F. 加強表達與溝通能力。</p> <p>G. 培養運輸倫理、人文關懷與國際視野。</p>			
課程簡介	<p>管理數學主要為管理科學領域中的數學方法與基礎數學工具，本課程主要以線性代數(linear algebra)為基礎，包括：線性系統、矩陣、向量空間、線性轉換、正交化、特徵值與特徵向量、基礎微分方程、最佳化理論。課程內容期訓練學生數學運算、邏輯推演基本能力，亦培養多維空間觀念及思考方式，以便解決管理決策實務上多變數問題。</p>		
	<p>Management Mathematics (Linear Algebra) is fundamental to a large part of modern mathematics in management science field. This course focuses on a basic introduction to the concepts and techniques of linear algebra and some of its signification applications in management decision science.</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	學生能夠理解管理數學/線性代數之基本理論、運算過程，能定義、解釋、運算與證明線性代數數學名詞、定理與概念。	Students will be able to understand the basic concepts and theorems, to define, explain and prove mathematical indices, computational procedures, and theorems in linear algebra.	C2	ABCE
2	學生能夠理解管理數學理論、模式與分析方法，了解如何運用邏輯與分析架構、求解與運算程序，進而能夠運用相關軟體，進行問題求解。	Students will be able to realize linear algebra theories, models, and approaches, to understand how to apply them, and know the logic and analysis frameworks, methodologies, and processes; further to use relevant software and packages to solve problems.	C3	ABCDE
3	學生能夠應用管理數學/線性代數方法，進而系統化分析運輸問題、建立數學式、求解問題。	Students will be able to apply management mathematics / linear algebra methods in order to analyze, formulate, and solve transportation problems.	C4	ABCDE
4	學生練習將實際問題用數學表達，能夠將管理數學之基本原理內化反思到日常生活與管理應用上，進而能接受數學、不排斥數學。	Students will be encouraged to understand the basic concepts and follow the interesting, real world examples.	A1	FG

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	學生能夠理解管理數學/線性代數之基本理論、運算過程，能定義、解釋、運算與證明線性代數數學名詞、定理與概念。	講述、討論、實作、問題解決	紙筆測驗、實作、上課表現
2	學生能夠理解管理數學理論、模式與分析方法，了解如何運用邏輯與分析架構、求解與運算程序，進而能夠運用相關軟體，進行問題求解。	講述、討論、實作、問題解決	紙筆測驗、實作、上課表現
3	學生能夠應用管理數學/線性代數方法，進而系統化分析運輸問題、建立數學式、求解問題。	講述、討論、實作、問題解決	紙筆測驗、實作、上課表現
4	學生練習將實際問題用數學表達，能夠將管理數學之基本原理內化反思到日常生活與管理應用上，進而能接受數學、不排斥數學。	講述、討論、實作	紙筆測驗、實作、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	Course Introduction: Requirement, Review: Linear Systems	
2	102/02/25~ 102/03/03	Review: Linear Systems, Matrices, and Determinants	
3	102/03/04~ 102/03/10	MS Excel for Linear Algebra Solutions	
4	102/03/11~ 102/03/17	Vector Space and Linear Transformation	
5	102/03/18~ 102/03/24	Vector Space and Inner Product Space	

6	102/03/25~ 102/03/31	Inner Product Space and Orthogonality	
7	102/04/01~ 102/04/07	Spring Break	
8	102/04/08~ 102/04/14	Orthogonal Transformation and Orthogonal Matrices	
9	102/04/15~ 102/04/21	Gram-Schmidt Process and QR Factorization	
10	102/04/22~ 102/04/28	期中考試週	
11	102/04/29~ 102/05/05	Least Square Problems, Data Fitting and Approximation	
12	102/05/06~ 102/05/12	Eigenvalues and Eigenvector: Dynamic Systems	
13	102/05/13~ 102/05/19	Eigenvalues and Eigenvector	
14	102/05/20~ 102/05/26	Eigenvalues and Eigenvector: Diagonalization	
15	102/05/27~ 102/06/02	Eigenvalues and Eigenvector: Systems of Linear Differential Equations	
16	102/06/03~ 102/06/09	Linear Differential Equations and Series Solutions	
17	102/06/10~ 102/06/16	Linear Differential Equations and Series Solutions	
18	102/06/17~ 102/06/23	期末考試週	
修課應注意事項	<p>※ 平時評量包括小考(15%)與作業成績(20%)。 ※ 課程要求標準全班相同，不會因重修、外系、或延畢同學有所調整或降低。 ※ 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	電腦、投影機、其它(教學支援平台)		
教材課本	自編教材講義 B. Kolman and D.R. Hill, Introductory Linear Algebra: An Applied First Course, 8th Ed., Prentice-Hall, 2005. G. Williams, Linear Algebra with Applications, 6th Ed., Jones & Bartlett, 2008.		
參考書籍	張保隆 著，現代管理數學 (二版)，華泰文化，2005。 陳耀茂 著，管理數學 (二版)，五南圖書，2005。 陳登源、林茂文、楊錦章 著，管理數學，雙葉書廊，2005。		
批改作業篇數	4 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： 5.0 % ◆平時評量：35.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆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。		