

淡江大學 100 學年度第 1 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A	開課 資料	必修 上學期 2學分
	TMTXB2A		
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該系「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	AC
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	ACD
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	ACDE

教學目標之教學策略與評量方法

序號	教學目標	教學策略	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。	課堂講授、實習課演練	小考、期中考、期末考、作業

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。	課堂講授、實習課演練	小考、期中考、期末考、作業
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。	課堂講授、實習課演練	小考、期中考、期末考、作業

本課程之設計與教學已融入下列本校基本素養與核心能力

淡江大學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	100/09/05~ 100/09/11	Course Introduction: Requirement, Management Mathematics: Importance and Applications	
2	100/09/12~ 100/09/18	Linear Systems and Matrices, Linear Equations	
3	100/09/19~ 100/09/25	Algebraic Properties of Matrix Operations	
4	100/09/26~ 100/10/02	Solving Linear Systems	
5	100/10/03~ 100/10/09	Gauss-Jordan Elimination	
6	100/10/10~ 100/10/16	Application of Linear Systems: Data Fitting, Network Modeling	
7	100/10/17~ 100/10/23	Application of Linear Systems: Traffic Flows, Markov Chain	
8	100/10/24~ 100/10/30	Determinants: Introduction and Properties	
9	100/10/31~ 100/11/06	期中考試週	

10	100/11/07~ 100/11/13	Determinants, Matrix Inverses, and Linear Systems	
11	100/11/14~ 100/11/20	Vectors in Real Space	
12	100/11/21~ 100/11/27	Vectors in Real Space: Equations of Lines and Planes	
13	100/11/28~ 100/12/04	Linear Transformations	
14	100/12/05~ 100/12/11	Linear Transformations	
15	100/12/12~ 100/12/18	Real Vector Spaces and Subspace, Basis and Dimension	
16	100/12/19~ 100/12/25	Real Vector Spaces: Rank, Change of Basis	
17	100/12/26~ 101/01/01	Applications of Vector Spaces	
18	101/01/02~ 101/01/08	期末考試週	
修課應 注意事項	<p>※ 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	◆平時考成績：15.0 % ◆期中考成績：30.0 % ◆期末考成績：30.0 % ◆作業成績：20.0 % ◆其他〈出席與課堂參與〉：5.0 %		
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。 ※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。		