

國立中正大學數學系課程大綱

National Chung Cheng University Syllabus

課號 course code	2315723	班別 class number	01	全英文授課 EMI	☐ 是 ☒ 否
課程類別 course type	☐ 人文關懷課程 ☐ 競賽專題課程 ☒ 問題導向課程 ☒ 專題導向課程 ☐ 總整課程 ☐ 實作課程 ☐ 其他				
課程名稱 (中文) Chinese course name	多變量方法				
課程名稱 (英文) English course name	Multivariate Methods				
學年/學期 academic year /semester	114/2	學分 credits		3	
學系 (所) department	統計科學研究所	必選修 required/selected		☐ 必修 ☒ 選修	
上課時間 class hours	二 C 與 四 C	上課地點 classroom		數學館 527	
教師 instructor	邱海唐	教師 email Instructor's email		htchiou@ccu.edu.tw	
助教 teaching assistant		助教 email TA's email			
先修科目或 先備能力 prerequisites					
課程概述 course descriptions	本課程介紹多變量變異數分析、判別分析、多變量迴歸、主成分分析、因子分析、集群分析。				
學習目標 learning objectives	使學生熟悉一些多變量統計分析方法，並可應用到實務資料進行分析。				
教科書及參考書 textbooks and references	Alvin C. Rencher and William F. Christensen (2012). Methods of Multivariate Analysis, 3rd Edition. (請尊重智慧財產權，不得非法影印教師指定之教科書籍)				

教學要點概述	
教材編選 teaching materials	☐ 自製簡報(ppt) ☒ 課程講義 ☐ 自編教科書 ☐ 教學程式 ☐ 自製教學影片 ☐ 其他
教學方法 teaching methods	☒ 講述 ☐ 小組討論 ☒ 學生口頭報告 ☐ 問題導向學習 ☐ 個案研究 ☐ 其他
評量工具 Evaluation tools	☐ 期中考 ☐ 期末考 ☐ 隨堂測驗 ☐ 隨堂作業 ☐ 課後作業 ☐ 期中報告 ☒ 期末報告 ☐ 專題報告 ☐ 評量尺規 ☐ 其他
教學資源 teaching resources	☒ 課程網站 ☐ 教材電子檔供下載 ☐ 實習網站
教師 相關訊息 instructor's information	評量方式：期末報告100%
每週課程內容 weekly scheduled contents	
Week 1 Introduction	
Week 2 The multivariate normal distribution	
Week 3 The multivariate normal distribution	
Week 4 Tests on one or two mean vectors	
Week 5 Tests on one or two mean vectors	
Week 6 Multivariate analysis of variance	
Week 7 Multivariate analysis of variance	
Week 8 Tests on covariance matrices	
Week 9 Tests on covariance matrices	
Week 10 Discriminant analysis	
Week 11 Discriminant analysis	
Week 12 Multivariate regression	
Week 13 Principal component analysis	
Week 14 Principal component analysis	
Week 15 Factor analysis	
Week 16 Factor analysis	
Week 17 Cluster analysis	
Week 18 Final report	

核心能力
core competencies

學士班核心能力 Core competency		本課程與核心能力關聯強度 Degrees of related to core competencies				
		1	2	3	4	5
專業能力 Specific competency	專業能力 1：具備紮實的數學、應用數學及機率與統計等主題專業基礎知識					
	專業能力 2：具備自然科學、工程或社會科學跨領域之基本知識					
	專業能力 3 具備撰寫程式語言與電腦輔助計算能力					
	專業能力 4 具備能將數學或機率與統計知識應用於各領域之能力					
	專業能力 5 具備數理邏輯、獨立思考與分析之能力					
共通能力 General Competence	共通能力 1 具備溝通能力及分工合作之能力					
	共通能力 2 具備終身自我學習成長之能力					

數學系碩士班核心能力 Core competency		本課程與核心能力關聯強度 Degrees of related to core competencies				
		1	2	3	4	5
專業能力 Specific competency	專業能力 1：具備紮實的分析、幾何或代數等相關主題專業及進階知識					
	專業能力 2：具備發掘、分析及解決專業問題之優秀能力					
	專業能力 3 具備能將數學知識轉化為其他領域工作助力之優秀能力					
	專業能力 4 具備優秀的數理邏輯、獨立思考及科技報告寫作能力					
共通能力 General Competence	共通能力 1 具備優秀的溝通及分工合作能力					
	共通能力 2 具備良好的國際觀及終身自我學習成長之能力					

應用數學系碩士班核心能力 Core competency		本課程與核心能力關聯強度 Degrees of related to core competencies				
		1	2	3	4	5
專業能力 Specific competency	專業能力 1：具備紮實的分析、微分方程、或數值方法等應用數學相關主題專業及進階知識					
	專業能力 2：具備撰寫程式語言與電腦輔助計算之優秀能力					
	專業能力 3：具備發掘、分析及解決專業問題之優秀能力					
	專業能力 4：具備能將數學或機率與統計知識轉化為自然科學、工程或社會科學領域工作助力之優秀能力					
	專業能力 5：具備優秀的數理邏輯、獨立思考及科技報告寫作能力					
共通能力 General Competence	共通能力 1：具備優秀的溝通及分工合作能力					
	共通能力 2：具備良好的國際觀及終身自我學習成長之能力					

統計科學碩士班核心能力 Core competency		本課程與核心能力關聯強度 Degrees of related to core competencies				
		1	2	3	4	5
專業能力 Specific competency	專業能力 1：具備紮實的機率與統計等主題相關專業知識				✓	
	專業能力 2：具備撰寫程式語言與電腦輔助計算之良好能力				✓	
	專業能力 3 具備發掘、分析及解決專業問題之能力				✓	
	專業能力 4 具備將機率與統計知識應用於自然科學、工程或社會科學領域工作助力之能力					✓
	專業能力 5 具備良好的數理邏輯、獨立思考及科技報告寫作能力					✓
共通能力 General Competence	共通能力 1：具備優秀的溝通及分工合作能力				✓	
	共通能力 2：具備良好的國際觀及終身自我學習成長之能力				✓	

註：關聯強度以五點量表標示，1 表示沒有關聯，5 表示非常有關聯。