

國立中正大學數學系課程大綱

National Chung Cheng University Syllabus

課號 course code	2315725_01	班別 class number		全英文授課 EMI	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 ☐ 實習 ☐ 其他				
課程名稱 (中文) Chinese course name	迴歸分析				
課程名稱 (英文) English course name	Regression Analysis				
學年/學期 academic year /semester	114 學年上學期		學分 credits	3	
學系 (所) department	統科所		必選修 required/selected	選修	
上課時間 class hours	週一 F 與 週三 F		上課地點 classroom	數學館 307A	
教師 instructor	沈仲維		教師 email Instructor's email	cswshen@ccu.edu.tw	
助教 teaching assistant			助教 email TA's email		
先修科目或 先備能力 prerequisites	統計學				
課程概述 course descriptions	本課程將介紹在進行資料分析時經常使用的線性迴歸模型。其課程內容包括迴歸模型介紹、參數估計、假設檢定、直交與共線性之探討、模型診斷、模型選擇、脊迴歸與強韌迴歸等內容。其中也會利用 R 套件的程式來進行相關範例說明。讓修課的學生可以具有相關理論知識與實務資料分析的經驗。				
學習目標 learning objectives	期望讓修習此課程的學生能對線性迴歸模型有基本的理論基礎與將此模型應用到實務資料分析的能力				
教科書及參考書 textbooks and references	Linear Models with R By <u>Julian J. Faraway</u> (2005) 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 (40%) 期末報告 (30%) 課後作業 (30%)
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	
每週課程內容 weekly scheduled contents	
Week 1: Introduction to regression analysis	
Week 2: Parameter Estimation: Ordinal Least Square (OLS)	
Week 3: Parameter Estimation: Ordinal Least Square (OLS)	
Week 4: Goodness-of-Fit and R-square	
Week 5: Hypothesis Testing and Normal assumption	
Week 6: Hypothesis Testing and Normal assumption	
Week 7: Orthogonality, Collinearity, and Interpreting parameter estimates	
Week 8: Orthogonality, Collinearity, and Interpreting parameter estimates	
Week 9: Generalized Least Square and Test for Lack of fit	
Week 10: Generalized Least Square and Test for Lack of fit	
Week 11: 期中考	
Week 12: Diagnostics and Transformation	
Week 13: Diagnostics and Transformation	
Week 14: Dummy variables and Model selection	
Week 15: Dummy variables and Model selection	
Week 16: Ridge regression and Robust regression	
Week 17: Ridge regression and Robust regression	
Week 18: 期末報告	
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					

	本課程與核心能力關聯強度
--	--------------

統計科學碩士班核心能力 Core competency		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。