

國立嘉義大學 應用數學系碩士班必選修科目冊

(101學年度入學新生適用)

101.1.12系課程委員會議通過

101.1.17院課程委員會議通過

101.3.6校課程委員會議通過

101.4.17教務會議通過

一、教育目標：

本系將以培養具有專業計算技術、資訊處理與數理分析能力人才為主要目標。本系提供大學部與研究所兩種學制，對於學生不僅重視專業數理科學知識的學習與應用，更強調嚴謹工作態度與人格養成的教育。

本系課程規劃兼顧理論與應用，課程設計則強調理論與實作並重，系上設有專業電腦教學及實驗室以支援各項課程的實作需求，提供師生多元化且優質的教學研究與學習環境，配合國家科技與全球科學發展趨勢，開設計算科學、資訊科學、機率統計為主軸的三大領域專業課程。

本系成立計算科學、資訊科學和機率統計等三個教學研究團隊，教學涵蓋微奈米計算模擬、雲端計算、雲端電子書、資訊數位內容、應用資訊軟體元件、生物統計、工業統計、臨床試驗與品質控制等重點發展研究方向，並朝向跨學門技術整合與研發，加強技術轉移及提升產業技術合作。

二、核心能力：

1. 數理知能
2. 技術操作
3. 思維創新
4. 自我實現
5. 團隊合作
6. 學習精神
7. 社會倫理
8. 國際視野

三、核心能力指標：

- 1.1.1. 畢業生應具備基本的數理知識能力。
- 1.1.2. 畢業生應具備適當之資訊處理與科學計算能力。
- 2.1.1. 畢業生應能夠執行與驗證各項實驗，其中包括資料的設計與蒐集、維護、管理的能力。
- 2.1.2. 畢業生應具備分析與詮釋數據的能力。
- 2.2.1. 畢業生應具備邏輯思維、資訊技術應用及創新設計能力。
- 2.2.2. 畢業生應具備分析、設計與執行等三方面的基礎能力，和有效解決各種問題所需要的獨立思考與整合創新能力。
- 3.1.1. 畢業生應能以其忠誠、勤奮、誠實、篤行的個人特質與專業技能，透過實質的貢獻而自我肯定。
- 3.2.1. 畢業生應具有組織能力、諮詢與溝通技巧，使其能夠透過合作發揮團隊力量來解決專業問題，進而獲得師長與同儕認同。
- 3.3.1. 畢業生應具備終身學習的必要認知，充實終身學習的能力。
- 4.1.1. 畢業生應具備人文科學素養、企業倫理及社會關懷能力。
- 4.2.1. 畢業生應具備吸收國內外新知的能力，以便在未來能與數理相關的各領域連結，而在多元化開放的社會，能有面對國際社會各層面變動的衝擊。

四、課程架構與畢業學分：

◎課程架構：

本系的教學目標在使學生具有基本的數學知識，同時經由學習數學過程中，提高其思考、組織、表達及創造的能力。並且配合高科技趨勢及多元化發展，開設資訊科學、計算科學、機率統計三大領域為主軸的專業課程。

除了共同必修科目4學分外，學生畢業須修滿本系選修科目20學分，論文6學分。

◎畢業學分：

學生畢業時應修滿至少30學分，包括專業必修4學分、專業選修20學分、論文6學分，始得畢業。

其他說明：

101學年度之前學生修習計算暨資訊科學專題討論(I)(II)(III)(IV)課程者，可抵免計算科學專題討論(I)(II)(III)(IV)。

第一學年

必選修類別：專業必修

中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	專業職能	共通職能	備註	核心能力對應項次
計算暨資訊科學專題討論(I)Computational and Computer Science Seminar(I)	1	3.0	1			(m)	1, 2, 3, 4, 5, 8
機率統計專題討論(I)Probability & Statistics Seminar(I)	1	3.0	1			(p)	1, 2, 3, 4, 6, 8
計算暨資訊科學專題討論(II)Computational and Computer Science Seminar(II)	2	3.0	1			(m)	1, 2, 3, 4, 5, 8
機率統計專題討論(II)Probability & Statistics Seminar(II)	2	3.0	1			(p)	1, 2, 3, 4, 6, 8
專業必修小計			4				

第一學年

必選修類別：專業選修

中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	專業職能	共通職能	備註	核心能力對應項次
近代幾何Modern Geometry	1	3.0	3				3, 8
高階Matlab應用Advanced Applications of Matlab	1	3.0	3			(*)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
統計計算Statistical Computation	1	3.0	3			(*)	1, 2, 3, 4
圖論(I)Graph Theory(I)	1	3.0	3				1, 2, 3, 6, 8
實變函數論Real Analysis	1	3.0	3				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
數值分析Numerical Analysis	1	3.0	3				1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
常微分方程Ordinary Differential Equations	1	3.0	3				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
數學規劃Mathematical Programming	1	3.0	3			(*)	1, 2, 6
品質管制Quality Control	1	3.0	3			(*)	1, 2, 3, 5, 6, 8
迴歸分析Regression Analysis	1	3.0	3			(*)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
機率論Probability Theory	1	3.0	3				1, 3, 4, 6
計量經濟Econometrics	2	3.0	3			(*)	1, 2, 3, 5, 6, 8
計算數學Computational Mathematics	2	3.0	3				1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
圖論(II)Graph Theory(II)	2	3.0	3				1, 2, 3, 6, 8
數理統計Mathematical Statistics	2	3.0	3				1, 3, 6
動態系統Dynamical System	2	3.0	3				1, 2, 3, 6, 8
最佳化理論Optimization Theory	2	3.0	3			(*)	1, 2, 3, 5, 6, 8
生物統計Biostatistics	2	3.0	3			(*)	1, 2, 3, 5, 6
實驗設計Experimental Design	2	3.0	3			(*)	1, 2, 3, 5, 6, 8

專業選修小計	57	
學年小計	61	

*選修課程名稱，得依科技發展與特色重點產業異動。

第二學年							
必選修類別：專業必修							
中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	專業職能	共通職能	備註	核心能力對應項次
計算暨資訊科學專題討論(III)Computational and Computer Science Seminar(III)	1	3.0	1			(m)	1, 2, 3, 4, 5, 8
機率統計專題討論(III)Probability & Statistics Seminar(III)	1	3.0	1			(p)	1, 2, 3, 4, 6, 8
計算暨資訊科學專題討論(IV)Computational and Computer Science Seminar(IV)	2	3.0	1			(m)	1, 2, 3, 4, 5, 8
機率統計專題討論(IV)Probability & Statistics Seminar(IV)	2	3.0	1			(p)	1, 2, 3, 4, 6, 8
專業必修小計			4				
第二學年							
必選修類別：專業選修							
中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	專業職能	共通職能	備註	核心能力對應項次
泛函分析Functional Analysis	1	3.0	3				1, 3, 8
近似理論Approximation Theory	1	3.0	3			(*)	1, 2, 3, 4, 6, 8
計算幾何Computational Geometry	1	3.0	3			(*)	1, 3
圖論演算法Algorithms on Graphs	1	3.0	3				1, 2, 3, 6, 8
分歧理論Bifurcation Theory	1	3.0	3			(*)	1, 2, 3, 6, 8
偏微分方程(I)Partial Differential Equations(I)	1	3.0	3				1, 2, 3
非平滑分析與應用Non-smooth Analysis and Applications	1	3.0	3			(*)	1, 3, 6, 8
幾何專題Topics in Geometry	1	3.0	3			(*)	3, 8
微奈米計算Micro and Nano Computing	1	3.0	3			(*)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
存活分析Survival Analysis	1	3.0	3			(*)	1, 3, 4
線性模式Linear Models	1	3.0	3			(*)	1, 3, 4
隨機過程Stochastic Processes	1	3.0	3			(*)	1, 3, 4
醫學統計Medical Statistics	1	3.0	3			(*)	1, 2, 3, 5, 6, 8
量化研究與統計分析Quantitative Research and Statistical Analysis	2	3.0	3			(*)	1, 2, 3, 5, 6, 8
網路專題Topics in Network	2	3.0	3			(*)	1, 2, 3, 6, 8
偏微分方程(II)Partial Differential Equations (II)	2	3.0	3				1, 2, 3
混沌系統Chaotic System	2	3.0	3			(*)	1, 2, 3, 6, 8

第二學年

必選修類別：專業選修

中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	專業職能	共通職能	備註	核心能力對應項次
柔性運算Soft Computing	2	3.0	3			(*)	1, 2, 3, 5, 6, 8
微奈米計算專題Topics in Micro and Nano Computing	2	3.0	3			(*)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
可靠度分析Reliability Analysis	2	3.0	3			(*)	1, 2, 3, 5, 6, 8
多變量分析Multivariate Analysis	2	3.0	3			(*)	1, 2
時間數列分析Time Series Analysis	2	3.0	3			(*)	1, 2, 3, 5, 6, 8

專業選修小計 66

第二學年

必選修類別：論文

中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	專業職能	共通職能	備註	核心能力對應項次
畢業論文Thesis	1	3.0	3				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
畢業論文Thesis	2	3.0	3				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

論文小計 6

學年小計 76

*選修課程名稱，得依科技發展與特色重點產業異動。

備註說明：(各科目的備註欄代碼請參考此處的說明)

- (*) . 為其他可開授之選修課程
- (m) . 計算暨資訊科學組必修科目
- (p) . 機率統計組必修科目