

國立嘉義大學 應用數學系

(103學年度入學新生適用)

102.12.24系課程委員會議通過

103.01.08院課程委員會議通過

103.03.11校課程委員會議通過

103.04.22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、資訊處理與機率統計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。

本系大學部的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基礎課程。

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、工業統計與品質控制等基礎課程，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. 畢業生應具備基本的數理知識能力。
- 1.2. 畢業生應具備基本的資訊處理、科學計算與機率統計分析能力。
- 2.1. 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、管理的基本能力。
- 2.2. 畢業生應具備分析與詮釋數據的基本能力。
- 3.1. 畢業生應具備邏輯思維、資訊技術應用及創新設計的基本能力。
- 3.2. 畢業生應具備分析、設計與執行等三方面的預備知識與基礎能力，和有效解決各種問題所需要的獨立思考與整合創新能力。
- 4.1. 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。
- 5.1. 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。
- 6.1. 畢業生應具備終身學習的必要認知，充實終身學習的能力。
- 7.1. 畢業生應具備人文科學素養、企業倫理及社會關懷能力。

8.1. 畢業生應具備基本的語文及資訊能力，以便在多元化開放的社會具有足夠競爭力。

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，並且本系也提供學生一個跨領域學習的「生物統計資訊分析學程」。

除了共同必修科目30學分外，學生畢業須修滿本系專業必修科目55學分，並至少修滿43學分的專業選修課程。

◎校外實習或專題製作之科目：

應用數學實習或專題製作

◎畢業學分：

學生畢業時應修滿至少128學分，包括專業必修55學分、專業選修43學分、通識教育必修30學分。

畢業年級相當於國內高級中等學校二年級之國外或香港、澳門地區同級同類學校畢業生，以同等學力就讀本校學士班者，除前項規定之畢業應修學分數外，應另增加畢業學分數12學分。

其他說明：

- 1 超修之通識課程學分不得抵充畢業學分。
- 2 學生放棄教育學程，其已修得之教育學程學分不得抵充畢業學分。
- 3 學生選修大三、大四體育課程學分不得抵充畢業學分。
- 4 學生得修習碩士班科目，修習成績達研究生及格標準且該學分未列入畢業最低學分數內者，升入碩士班就讀時，得申請抵免學分。
- 5 本系專業選修學分，至多承認外系選修15學分。
- 6 校外實習課程：安排於大四『應用數學實習』課程中實施。

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	備註	核心能力對應項次
計算機導論Introduction to Computer Science	1	3.0	3	(a)	2, 3, 4
普通物理 (I) General Physics (I)	1	3.0	3		2, 3, 4, 8
普通物理實驗 (I) General Physics Laboratory (I)	1	3.0	1		2, 3, 4, 5, 8
集合論Set Theory	1	3.0	3	(a)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
微積分 (I) Calculus (I)	1	4.0	4	(a)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
線性代數 (I) Linear Algebra (I)	1	3.0	3	(a)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
普通物理(II)General Physics (II)	2	3.0	3		2, 3, 4, 8
普通物理實驗 (II) General Physics Laboratory (II)	2	3.0	1		2, 3, 4, 5, 8
程式設計Programming	2	3.0	3	(a)	2, 3, 4, 5
微積分 (II) Calculus (II)	2	4.0	4	(a)	2, 3, 6, 8
線性代數 (II) Linear Algebra (II)	2	3.0	3	(a)	2, 3, 8
離散數學(I)Discrete Mathematics(I)	2	3.0	3	(a)	2, 3, 6, 8
專業必修小計			34		
學年小計			34		

*選修課程名稱，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	備註	核心能力對應項次
代數 (I) Abstract Algebra (I)	1	3.0	3	(a)	3
高等微積分 (I) Advanced Calculus (I)	1	4.0	4	(a)	2, 3, 8
機率論Probability Theory	1	3.0	3	(a)	1, 3, 4, 6
高等微積分 (II) Advanced Calculus (II)	2	4.0	4		2, 3, 8
微分方程(I)Differential Equations(I)	2	3.0	3	(a)	2, 3, 6, 8
專業必修小計			17		

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	備註	核心能力對應項次
JAVA程式設計(I)JAVA Programming Design(I)	1	3.0	3	(*), (m)	1, 2, 3, 4, 5, 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	備註	核心能力對應項次
數學教育導論Introduction to Mathematics Education	1	2.0	2		3, 4, 5, 6, 7, 8
數學軟體應用Applications of Mathematical Software	1	3.0	3	(*)	3, 8
應用幾何軟體導論Introduction of Applied Geometric Software	1	2.0	2	(*), (m)	3, 8
離散數學(II)Discrete Mathematics(II)	1	3.0	3	(*)	2, 3, 6, 8
JAVA 程式設計(II)JAVA Programming Design(II)	2	3.0	3	(*)	1, 2, 3, 4, 5, 8
代數 (II) Abstract Algebra (II)	2	3.0	3		3
統計學(I)Statistics (I)	2	3.0	3	(a)	2
數論Number Theory	2	3.0	3	(*), (a)	1, 3, 4, 5, 6
數學課程發展Development of Mathematics Curriculum	2	2.0	2		3, 4, 5, 6, 8
專業選修小計			27		
學年小計			44		

*選修課程名稱，依科技發展與特色重點產業異動

第三學年

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	備註	核心能力對應項次
數值分析 (I) Numerical Analysis (I)	1	3.0	3	(a)	2, 3, 8
專業必修小計			3		

第三學年

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	備註	核心能力對應項次
凸分析導論Introduction to Convex Analysis	1	3.0	3	(*)	3, 8
生物統計Biology Statistics	1	3.0	3	(*), (b)	2, 3, 5, 6
向量分析Vector Analysis	1	3.0	3	(*)	2, 3
多媒體設計及應用 (I) Multimedia Designs and Applications (I)	1	3.0	3	(m)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
拓樸學Topology	1	3.0	3	(a)	1, 3
統計學(II)Statistics (II)	1	3.0	3	(*), (a)	2
微分方程(II)Differential Equations(II)	1	3.0	3	(*), (k)	1, 2, 3, 6, 8
微奈米計算導論Introduction to Micro and Nano Computing	1	3.0	3	(*), (b)	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

第三學年

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	備註	核心能力 對應項次
資料結構 (I) Data Structures (I)	1	3.0	3		1, 2, 3, 5
資訊安全 Information Security	1	3.0	3		2, 3, 8
數理統計 Mathematical Statistics	1	3.0	3	(b), (n)	1, 3, 6
數學教學設計 Design of Mathematics Instruction	1	2.0	2		3, 4, 5, 6, 7, 8
線性規劃 Linear Programming	1	3.0	3		1, 3, 6
複變數函數論 Complex Analysis	1	3.0	3	(a), (k)	1, 3, 5, 6, 8
多媒體設計及應用 (II) Multimedia Designs and Applications (II)	2	3.0	3		2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
作業研究 Operations Research	2	3.0	3	(m)	1, 3, 6
品質管制 Quality Control	2	3.0	3	(*), (b), (n)	1, 2, 3, 5, 6, 8
時間數列分析 Time Series Analysis	2	3.0	3	(*), (b), (n)	1, 2, 3, 5, 6, 8
迴歸分析 Regression Analysis	2	3.0	3	(*), (b), (n)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
偏微分方程導論 Introduction to Partial Differential Equations	2	3.0	3	(b), (k)	1, 3, 5
動態系統導論 Introduction to Dynamical Systems	2	3.0	3	(*), (b), (k)	1, 2, 3, 6, 8
排隊理論 Queue Theory	2	3.0	3	(*)	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
幾何學 (I) Geometry (I)	2	3.0	3	(a), (p)	1, 3
微奈米計算理論與實習 Theory and Practice in Micro and Nano Computing	2	3.0	3	(*), (b)	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
資料結構 (II) Data Structure (II)	2	3.0	3	(*)	1, 2, 3, 5
實驗設計 Experimental Design	2	3.0	3	(*), (n)	1, 2, 3, 5, 6, 8
演算法 Algorithm	2	3.0	3	(*), (m)	1, 2, 3, 6, 8
數值分析 (II) Numerical Analysis (II)	2	3.0	3	(k)	1, 2, 3, 6, 8
數學史 History of Mathematics	2	3.0	3	(*), (a)	4, 5, 6, 7, 8
數學學習與評量 Learning & Assessment of Mathematics	2	2.0	2		2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
醫學統計 Medical Statistics	2	3.0	3	(*), (b)	1, 2, 3, 5, 6, 8
專業選修小計			91		
學年小計			94		

*選修課程名稱，依科技發展與特色重點產業異動

第四學年					
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	備註	核心能力對應項次
專題製作Project on Mathematics	1	2.0	1		2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
專業必修小計			1		
第四學年					
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	備註	核心能力對應項次
分析專題討論Topics in Analysis	1	2.0	2	(*)	3, 4, 5
保險數學(I)Insurance Mathematics(I)	1	3.0	3		2, 3, 6, 8
統計專題Topics in Statistics	1	3.0	3	(*)	3, 6, 8
幾何學(II)Geometry (II)	1	3.0	3	(a)	1, 3
資訊專題討論Topics in Computer Science	1	2.0	2	(*)	3
實變函數論Real Analysis	1	3.0	3	(a), (k)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
數學教育書報討論Special Topics in Mathematics Education	1	2.0	2	(*)	3, 4, 5, 6, 7, 8
應用數學實習Practicum in Applied Mathematics	1	2.0	1	(z)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
多變量分析Multivariate Analysis	2	3.0	3	(*), (b), (n)	1, 2
保險數學(II)Insurance Mathematics(II)	2	3.0	3		2, 3, 6, 8
數值計算專題討論Topics in Numerical Computation	2	2.0	2	(*)	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
數學教育專題討論Topics in Mathematics Education	2	2.0	2	(*)	3, 4, 5, 6, 7, 8
應用數學專題討論Topics in Applied Mathematics	2	2.0	2	(*)	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
專業選修小計			31		
學年小計			32		

*選修課程名稱，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

(a) . 表示可抵充數學之教育課程

(b) . 表示可抵充生物統計資訊分析課程

(k) . 表示可抵充計算科學領域課程(六選三)

(m) . 表示可抵充資訊科學領域課程(五選三)

(n) . 表示可抵充機率統計領域課程(七選四且成績須達70分以上)

(p) . 建議先修習高等微積分一學期

(z). 含校外實習