

# 國立嘉義大學 應用數學系

(106學年度入學新生適用)

105.12.15系課程委員會議通過

106.01.04院課程委員會議通過

106.03.10校課程委員會議通過

106.05.02教務會議通過

## 一、教育目標：

本系以培育應用數學相關領域的科技人才為目標，並著重學生獨立思考及理性分析能力的培養，以期讓學生在參與討論及利用計算機解決問題的過程中，探索自己的興趣，領會學理的真實意涵，奠定日後繼續升學或邁入職場的基礎。

本系教育目標兼顧理論研究與應用技術之研發，配合國際趨勢與國家發展方向，以數學理論與應用之研發為主軸，分別建立和計算科學、資訊科學和機率統計等相關的研究團隊，應用研究涵蓋微奈米計算模擬、雲端計算、雲端電子書、資訊數位內容、人工智慧、應用資訊軟體元件、生物統計、工業統計、品質管制、數學科普等重點方向，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。

本系學生畢業後可從事數學或資訊軟體（教具）設計研發、生物科技、工業設計、財務分析、品質管制、保險精算及數學教育等工作。若選擇繼續深造，則可投考應用數學、電機工程、資訊工程、統計學、精算、風險、經濟、財務金融、工業工程與管理及數學教育研究所等。

## 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、畢業學分要求：

本系學生需修畢校通識教育課程、院共同課程、所屬學系之基礎學程、核心學程、專業選

修學程及自由選修，且畢業總學分達128學分以上，並通過學校規定之英語文能力門檻者，始得畢業。

(一)校通識教育30學分：詳見教務處通識教育組修課規定及必選修科目表。

(二)本系學士班主修領域(major)由以下課程、學程組成：

合計應修83學分

◎理工學院共同課程(6學分)

◎系基礎學程(23學分)

◎系核心學程(26學分)

◎專業選修學程：(須修讀本系課程28學分以上，且至少擇1學程修畢)

。學術型：計算科學學程(至少修讀18學分)

。學術型：機率統計科學學程(至少修讀18學分)

。實務型：資訊分析學程(至少修讀18學分)

。學術型：科學計算與建模學程(至少修讀18學分)

(三)自由選修(本系或外系課程皆可)：15學分

(四)不同學程中相同課程或等同課程，經學系同意者，可同時認列滿足不同學程要求，惟畢業學分總計只能計算一次。

(五)修讀以上課程、學程之科目與學分後，仍未達畢業學分時，可修讀本系或外系課程、學程補足。

## 五、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。

補充：

※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，以同等學力就讀學士班者(簡稱中五學制學生，不含離校兩年以上者及僑生先修部結業成績分發入學者)，除第四項規定之畢業應修學分數外，應另增加畢業學分數12學分。

※為強化產學聯結，本系安排學生校外業界實習之課程名稱為應用數學實習。

※本系為引導學生聚集並應用大學期間所學的專業知識，提供學生以職場動態為導向的終端課程(Capstone course)。其課程名稱為專題製作。

※選修課程名稱，得依科技發展與特色重點產業異動。

一、學程名稱：理工學院共同課程

Common Curriculum

二、以下科目共6學分，學生應修滿達6學分，完成本學程

三、課程明細：

中文科目名稱	英文科目名稱	必選 修別	學分	時數	開課 年級	開課 學期	對應核心能 力項次	備註
微積分 (I)	Calculus (I)	必	3	3.0	1	1	1, 2, 3, 5, 6	
微積分 (II)	Calculus (II)	必	3	3.0	1	2	1, 2, 3, 5, 6	

一、學程名稱：系基礎學程

Foundation Program

二、以下科目共23學分，學生應修滿達23學分，完成本學程

三、課程明細：

中文科目名稱	英文科目名稱	必選修別	學分	時數	開課年級	開課學期	對應核心能力項次	備註
計算機導論	Introduction to Computer Science	必	3	3.0	1	1	2, 3, 4	(a)
普通物理 (I)	General Physics (I)	必	3	3.0	1	1	2, 3, 4, 8	
普通物理實驗 (I)	General Physics Laboratory (I)	必	1	3.0	1	1	2, 3, 4, 5, 8	
集合論	Set Theory	必	3	3.0	1	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	(a)
線性代數 (I)	Linear Algebra (I)	必	3	3.0	1	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	(a)
普通物理(II)	General Physics (II)	必	3	3.0	1	2	2, 3, 4, 8	
普通物理實驗 (II)	General Physics Laboratory (II)	必	1	3.0	1	2	2, 3, 4, 5, 8	
程式設計	Programming	必	3	3.0	1	2	2, 3, 4, 5	(a)
線性代數 (II)	Linear Algebra (II)	必	3	3.0	1	2	2, 3, 8	(a)

一、學程名稱：系核心學程

Core Program

二、以下科目共26學分，學生應修滿達26學分，完成本學程

三、課程明細：

中文科目名稱	英文科目名稱	必選修別	學分	時數	開課年級	開課學期	對應核心能力項次	備註
離散數學(I)	Discrete Mathematics(I)	必	3	3.0	1	2	2, 3, 6, 8	(a)
高等微積分 (I)	Advanced Calculus (I)	必	4	4.0	2	1	2, 3, 8	(a)
微積分(III)	Calculus(III)	必	2	2.0	2	1	1, 2, 3, 5, 6	
機率論	Probability Theory	必	3	3.0	2	1	1, 3, 4, 6	(a)
代數 (I)	Abstract Algebra (I)	必	3	3.0	2	2	3	(a)
高等微積分 (II)	Advanced Calculus (II)	必	4	4.0	2	2	2, 3, 8	(a)
微分方程(I)	Differential Equations(I)	必	3	3.0	2	2	2, 3, 6, 8	(a)
數值分析 (I)	Numerical Analysis (I)	必	3	3.0	3	1	2, 3, 8	(a)
專題製作	Project on Mathematics	必	1	2.0	4	1	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	

一、學程名稱：計算科學學程

Computational Science

二、以下科目共27學分，學生應修滿達18學分，完成本學程

三、課程明細：

中文科目名稱	英文科目名稱	必選 修別	學分	時數	開課 年級	開課 學期	對應核心能 力項次	備註
統計學(I)	Statistics (I)	選	3	3.0	2	2	2	(a)
數學軟體應用	Applications of Mathematical Software	選	3	3.0	2	2	3, 8	
計算幾何	Computational Geometry	選	3	3.0	3	1	1, 2, 5, 6	
動態系統導論	Introduction to Dynamical Systems	選	3	3.0	3	1	1, 2, 3, 6, 8	(b), (k)
微分方程(II)	Differential Equations(II)	選	3	3.0	3	1	1, 2, 3, 6, 8	(k)
線性規劃	Linear Programming	選	3	3.0	3	1	1, 3, 6	(a)
作業研究	Operations Research	選	3	3.0	3	2	1, 3, 6	(a), (m)
偏微分方程導論	Introduction to Partial Differential Equations	選	3	3.0	3	2	1, 3, 5	(a), (b), (k)
數值分析 (II)	Numerical Analysis (II)	選	3	3.0	3	2	1, 2, 3, 6, 8	(k)

一、學程名稱：機率統計科學學程

Probability and Statistical Science

二、以下科目共24學分，學生應修滿達18學分，完成本學程

三、課程明細：

中文科目名稱	英文科目名稱	必選修別	學分	時數	開課年級	開課學期	對應核心能力項次	備註
離散數學(II)	Discrete Mathematics(II)	選	3	3.0	2	1	2, 3, 6, 8	
統計學(I)	Statistics (I)	選	3	3.0	2	2	2	(a)
生物統計	Biostatistics	選	3	3.0	3	1	2, 3, 5, 6	(b)
資料結構 (I)	Data Structures (I)	選	3	3.0	3	1	1, 2, 3, 5	
數理統計	Mathematical Statistics	選	3	3.0	3	1	1, 3, 6	(b), (n)
迴歸分析	Regression Analysis	選	3	3.0	3	2	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	(b), (n)
實驗設計	Experimental Design	選	3	3.0	3	2	1, 2, 3, 5, 6, 8	(n)
數值分析 (II)	Numerical Analysis (II)	選	3	3.0	3	2	1, 2, 3, 6, 8	(k)

一、學程名稱：資訊分析學程

Information and Analysis

二、以下科目共25學分，學生應修滿達18學分，完成本學程

三、課程明細：

中文科目名稱	英文科目名稱	必選修別	學分	時數	開課年級	開課學期	對應核心能力項次	備註
JAVA程式設計(I)	JAVA Programming Design(I)	選	3	3.0	2	1	1, 2, 3, 4, 5, 8	(m)
數學網頁設計及應用	Web Page Design with Applications in Mathematics	選	3	3.0	2	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	
離散數學(II)	Discrete Mathematics(II)	選	3	3.0	2	1	2, 3, 6, 8	
多媒體設計及應用 (I)	Multimedia Designs and Applications (I)	選	3	3.0	3	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	(m)
資料結構 (I)	Data Structures (I)	選	3	3.0	3	1	1, 2, 3, 5	
作業研究	Operations Research	選	3	3.0	3	2	1, 3, 6	(a), (m)
品質管制	Quality Control	選	3	3.0	3	2	1, 2, 3, 5, 6, 8	(b), (n)
迴歸分析	Regression Analysis	選	3	3.0	3	2	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	(b), (n)
應用數學實習	Practicum in Applied Mathematics	選	1	2.0	4	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	(z)



一、學程名稱：科學計算與建模學程

Scientific Computing and Modelling

二、以下科目共27學分，學生應修滿達18學分，完成本學程

三、課程明細：

中文科目名稱	英文科目名稱	必選修別	學分	時數	開課年級	開課學期	對應核心能力項次	備註
高等線性代數	Advanced Linear Algebra	選	3	3.0	2	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8	
數學軟體應用	Applications of Mathematical Software	選	3	3.0	2	2	3, 8	
動態系統導論	Introduction to Dynamical Systems	選	3	3.0	3	1	1, 2, 3, 6, 8	(b), (k)
微分幾何	Differential Geometry	選	3	3.0	3	1	1, 2, 6	
偏微分方程導論	Introduction to Partial Differential Equations	選	3	3.0	3	2	1, 3, 5	(a), (b), (k)
數值幾何	Numerical geometry	選	3	3.0	3	2	1, 2, 3, 5, 6, 8	
數值偏微分方程	Numerical methods for partial differential equations	選	3	3.0	4	1	1, 2, 3, 6, 8	
矩陣計算	Matrix Computations	選	3	3.0	4	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8	
微分方程建模	Modeling with Differential Equations	選	3	3.0	4	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	

## 其他可開授之選修課程清單

課程名稱
34100016 數學教育導論
34100024 數學課程發展
34100031 分析專題討論
34100033 資訊專題討論
34100046 數學學習與評量
34100047 代數 (II)
34100050 多媒體設計及應用 (II)
34100064 拓樸學
34100068 應用數學專題討論
34100073 實變函數論
34100094 數學史
34100096 數學教育書報討論
34100098 數學教育專題討論
34100102 資料結構 (II)
34100105 資訊安全
34100132 數學教學設計
34100140 時間數列分析
34100141 微奈米計算導論
34100144 凸分析導論
34100149 多變量分析
34100150 數值計算專題討論
34100152 醫學統計
34100153 微奈米計算理論與實習
34100156 應用幾何軟體導論
34100163 向量分析
34100167 統計專題
34100169 統計學(II)
34100170 幾何學(I)
34100171 幾何學(II)
34100174 複變數函數論
34100175 數論
34100177 JAVA 程式設計(II)

34100178 演算法
34100184 幾何初步
34100185 物件導向數學程式設計
34100187 模糊理論及其應用
34100188 數值計算實務操作
34100189 網頁程式設計
34100195 初階資料分析實務
34100196 進階資料分析實務
34100199 保險數學
34100200 Excel VBA程式設計及應用
34100202 數學互動式網頁設計及應用

備註說明：(各科目的備註欄代碼請參考此處的說明)

- (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