

淡江大學 99 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	離散數學	授課 教師	鍾興臺 Chung Hsing-tai
	DISCRETE MATHEMATICS		
開課系級	資訊進學班二A	開課 資料	必修 上學期 2學分
	TEIXE2A		

學系(門)教育目標

- 一、傳授專業知識-教導學生資訊技術的基本原理與應用實務的專業知能。
- 二、訓練實用技能-教導學生如何執行與驗證各項實驗，其中包括問題之分析與解決方法、資料的蒐集、維護、管理，以及理論的測試。
- 三、啟發創新思維-教授學生分析、設計、實作與數學等方面的資訊基礎能力，和有解決科學、工程、企業等上各種問題所需要的獨立思考與創新能力。
- 四、表現人格特質-使學生能以他/她們的忠誠、剛毅、樸實、專注、厚道等個人特質與專業技能獲得主管與同儕認同。
- 五、培養團隊精神-訓練學生具有組織能力與溝通技術，讓他/她們能具有融入企業團隊的適應力，並具有發揮與指揮團隊力量來解決相關之專案問題。
- 六、營造國際視野-順應全球化的趨勢，營造國際化的學習環境與機會，教育學生不斷的自我成長，吸收國內外新的知識，在未來的領域中成為一位具有國際視野與領導能力的專業人才。

學生基本能力

- A. 具有程式設計、系統軟體與軟體應用的知識，並應用於系統分析、設計與應用的能力。
- B. 具有計算機硬體設計、資訊網路與通訊的專業知識，並能應用解決工程問題的能力。
- C. 具有資訊工程所需的數學、科學與工程知識的能力。
- D. 具有邏輯思考、問題分析、實驗執行、數據解釋與推導演繹的能力，並用於規劃與發展資訊系統。
- E. 具備良好的口語與書面之溝通技巧，並具有計畫書撰寫、專案執行與時程管理的能力。
- F. 培養團隊合作的精神與能力，並具有專業及倫理的責任。
- G. 應用外語能力於學習與交流，並具有國際觀。
- H. 具備人文素養，能夠瞭解社會生態及資訊產業發展的派動。
- I. 瞭解終身學習的重要，並持續培養自我學習的能力。

課程簡介

離散數學是電腦科學的理論基礎核心課程，本學期授課重點有邏輯與推理、集合論、遞迴、排列組合、機率等基礎理論與應用，主要在培養學生抽象思考、邏輯分析推理，及解決問題的能力。能學以致用，進而為研究工作奠基。

Discrete mathematics is a fundamental course in computer science. This semester focuses, theoretically and practically, on logic and inference, set theory, recursion, permutation and combination, and probability. Its goal is to enhance students with adequate capabilities of abstract thinking, logical analysis and reasoning, and problem solving. It also helps students put into practice of what has been learned, and further, build solid foundation for future research works.

本課程教學目標與目標層級、學生基本能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「學生基本能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應該系「學生基本能力」。單項教學目標若對應「學生基本能力」有多項時，則可填列多項「學生基本能力」(例如：「學生基本能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列)。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	學生基本能力
1	了解基本邏輯與推理, 加強邏輯分析及推理的能力	Understand propositional logic, predicate calculus and reasoning. Enhance capability of logical analysis and reasoning.	C4	BCD
2	了解集合論及其運算與應用	Understand set theory, set operations and its applications.	C3	CD
3	了解遞迴定義、遞迴關係式及其應用, 培養抽象思考的能力	Understand recursive definitions, recurrence relations, and its applications. Enhance the capability of abstract thinking.	C4	CD
4	熟悉遞迴演算法及遞迴程式設計	Familiar recursive algorithms and recursive programming	P4	CD
5	了解排列組合及應用	Understand permutation and combination, and their applications	C4	CD
6	了解基本機率論及應用	Understand basic probability theory and its applications	C3	CD
7	培養主動積極解決問題的能力	Enhance capability of problem solving in proactive manner	A5	ACDE
8	培養主動學習的習慣, 為終身學習奠基	Enhance capabilities of lifelong learning	A5	EI

教學目標之教學策略與評量方法

序號	教學目標	教學策略	評量方法
1	了解基本邏輯與推理，加強邏輯分析及推理的能力	課堂講授、提問、討論	報告、小考、期中考
2	了解集合論及其運算與應用	課堂講授、提問、討論	報告、小考、期中考
3	了解遞迴定義、遞迴關係式及其應用，培養抽象思考的能力	課堂講授、提問、討論	報告、小考、期中考、期末考
4	熟悉遞迴演算法及遞迴程式設計	課堂講授、提問、討論	報告、小考、期末考
5	了解排列組合及應用	課堂講授、提問、討論	報告、小考、期中考
6	了解基本機率論及應用	課堂講授、提問、討論	報告、小考、期末考
7	培養主動積極解決問題的能力	課堂講授、提問、討論	報告
8	培養主動學習的習慣，為終身學習奠基	課堂講授、參觀實習	報告

授課進度表

週次	日期	內容 (Subject/Topics)	備註
1	09/13	Introduction to Discrete Mathematics	
2	09/20	Propositional logic and logic puzzles	
3	09/27	Logic equivalence and logical implication	
4	10/04	Predicate calculus and quantifiers	
5	10/11	Inference and resolution principle	
6	10/18	Proof and mathematical induction	
7	10/25	Counting: permutation and combination	
8	11/01	Set theory and set operations	
9	11/08	Relations and functions	
10	11/15	期中考試週	
11	11/22	Recursive definitions	
12	11/29	Recurrence Relations	
13	12/06	Solving recurrence relations	
14	12/13	Recursive algorithms and recursive programming	

15	12/20	Probability fundamentals	
16	12/27	Advanced Counting: generating functions	
17	01/03	Advanced Counting: principle of inclusion and exclusion	
18	01/10	期末考試週	
修課應注意事項	本課程強調主動學習及解決問題的能力，鼓勵學生透過每周撰寫主動學習報告，每周跟上老師進度及不斷改進自己的心智模式，以期增進主動學習績效。		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	Kenneth Rosen, Discrete Mathematics and Its Applications, 6th edition, 2007		
參考書籍			
批改作業篇數	篇（本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫）		
學期成績計算方式	◆平時考成績：10.0 %    ◆期中考成績：20.0 %    ◆期末考成績：25.0 % ◆作業成績： 35.0 % ◆其他〈平常成績〉：10.0 %		
備考	「教學計畫表管理系統」網址： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/">http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/</a> 〉教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 <b>※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。</b>		