

淡江大學 101 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	
	DISCRETE MATHEMATICS		
開課系級	數學系資統二A	開課 資料	選修 上學期 3學分
	TSMCB2A		
系（ 所 ） 教 育 目 標			
一、專業知識傳授。 二、基礎教育人才養成。 三、獨力創新思維。 四、自我能力表現。 五、團隊合作精神。 六、多元自我學習。			
系（ 所 ） 核 心 能 力			
A. 認知數學的基礎知識。 B. 理解數學的基礎知識。 C. 具備獨立與邏輯思考能力。 D. 理解機率，統計方面的基礎知識。 E. 具有利用電腦當輔助工具，解決數學及統計上的專業問題。 F. 具備資料蒐集與分析的知識。 G. 理解進階數學科學的能力。			
課程簡介	這門課程在本學期中將介紹如何使用各種計數方法,如排列組合及排容原理、函數與關係、鴿籠原理、生成函數及遞迴關係等等,來解決有趣的數學問題。		
	This course introduces students to different counting methods to solve interesting mathematics problems. Topics include permutations and combinations, inclusion-exclusion principle, pigeonhole principle, generating functions, recurrence relations, etc.		

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

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」、「系(所)核心能力」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其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如：「系(所)核心能力」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	系(所)核心能力
1	學生能夠了解各種計數方法	Students are able to understand different counting methods.	C4	ABCD
2	學生能了解函數與關係的概念	Students are able to understand the notions of functions and relations.	C4	ABCD
3	學生能了解何謂生成函數及其應用	Students are able to understand generating functions and their applications.	C4	ABCDG
4	學生能了解如何建立遞迴關係式及其解法	Students are able to understand how to construct a recurrence relation and solve the equation.	C3	ABCEG

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	學生能夠了解各種計數方法	講述、討論	紙筆測驗、上課表現
2	學生能了解函數與關係的概念	講述、討論	紙筆測驗、上課表現
3	學生能了解何謂生成函數及其應用	講述、討論	紙筆測驗、上課表現
4	學生能了解如何建立遞迴關係式及其解法	講述、討論	紙筆測驗、上課表現

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◇ 全球視野	
◇ 洞悉未來	
◆ 資訊應用	
◇ 品德倫理	
◆ 獨立思考	
◇ 樂活健康	
◆ 團隊合作	
◇ 美學涵養	

授 課 進 度 表

週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備註
1	101/09/10~ 101/09/16	1.1, 1.2: The Rules of Sum and Product; Permutations	
2	101/09/17~ 101/09/23	1.3, 1.4: The Binomial Theorem; Combinations with Repetition	
3	101/09/24~ 101/09/30	1.5: The Catalan Numbers	
4	101/10/01~ 101/10/07	8.1, 8.2: The Principle of Inclusion and Exclusion and its generalizations	
5	101/10/08~ 101/10/14	8.3, 8.4: Derangements; Rook Polynomials	
6	101/10/15~ 101/10/21	5.1, 5.2, 5.3: Functions; Stirling Numbers of the Second Kind	
7	101/10/22~ 101/10/28	5.4, 5.5: Special Functions; The Pigeonhole Principle	
8	101/10/29~ 101/11/04	7.1, 7.2: Relations and Directed Graphs	
9	101/11/05~ 101/11/11	7.3, 7.4: Partial Orders; Equivalence Relations and Partitions	
10	101/11/12~ 101/11/18	期中考試週	
11	101/11/19~ 101/11/25	9.1, 9.2: Generating Functions: Definition and Examples	
12	101/11/26~ 101/12/02	9.3, 9.4: Partition of Integers; The Exponential Generating Functions	

13	101/12/03~ 101/12/09	9.5: The Summation Operator	
14	101/12/10~ 101/12/16	10.1: The First-Order Linear Recurrence Relation	
15	101/12/17~ 101/12/23	10.2: The Second-Order Linear Homogeneous Recurrence Relation with Constant Coefficients	
16	101/12/24~ 101/12/30	10.3: The Nonhomogeneous Recurrence Relation	
17	101/12/31~ 102/01/06	10.4: The Method of Generating Functions	
18	102/01/07~ 102/01/13	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備		(無)	
教材課本		Discrete and Combinatorial Mathematics, by Ralph Grimaldi, 5/E	
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		◆出席率： % ◆平時評量：30.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：40.0 % ◆其他〈 〉： %	
備 考		「教學計畫表管理系統」網址： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/ 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」進入。 ※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。	