

淡江大學 104 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	組合學	授課 教師	高金美 KAU CHIN-MEI
	COMBINATORIAL THEORY		
開課系級	數學系數學三A	開課 資料	選修 上學期 3學分
	TSMAB3A		
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. 認知與理解數學的基礎知識。 B. 具備獨立與邏輯思考能力。 C. 理解機率，統計方面的基礎知識。 D. 具有利用電腦當輔助工具，解決數學及統計上的專業問題。 E. 具備資料蒐集與分析的知識。 F. 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、排容原理、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。		
	In this course we will introduce different counting methods to solve some interesting mathematical 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.	C3	AB
2	學生能了解如何利用生成函數去解計數問題。	Students are able to use generating functions to solve some counting problems.	C3	AB
3	學生能了解如何利用遞迴關係式去解有關計數的問題。	Students are able to use and construct a recurrence relation to solve some counting problems.	C3	AB

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、實作	紙筆測驗、實作、上課表現
2	學生能了解如何利用生成函數去解計數問題。	講述、討論、實作	紙筆測驗、實作、上課表現
3	學生能了解如何利用遞迴關係式去解有關計數的問題。	講述、討論、實作	紙筆測驗、實作、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	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。	
◆	資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。	
◇	洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。	
◆	品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。	
◆	獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。	
◆	樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。	
◆	團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。	
◇	美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。	
授 課 進 度 表			
週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備 註
1	104/09/14~ 104/09/20	What is combinatorics	
2	104/09/21~ 104/09/27	Permutations and Combinations	
3	104/09/28~ 104/10/04	Permutations and Combinations	
4	104/10/05~ 104/10/11	The pigeonhole principle	
5	104/10/12~ 104/10/18	The pigeonhole principle	
6	104/10/19~ 104/10/25	Generating Permutation and Combination	
7	104/10/26~ 104/11/01	Generating Permutation and Combination	
8	104/11/02~ 104/11/08	The Binomial Coefficients	
9	104/11/09~ 104/11/15	The Binomial Coefficients	
10	104/11/16~ 104/11/22	期中考試週	
11	104/11/23~ 104/11/29	The Inclusion-Exclusion Principle and Applications	
12	104/11/30~ 104/12/06	The Inclusion-Exclusion Principle and Applications	

13	104/12/07~ 104/12/13	Recurrence Relations and Generating Functions	
14	104/12/14~ 104/12/20	Recurrence Relations and Generating Functions	
15	104/12/21~ 104/12/27	Recurrence Relations and Generating Functions	
16	104/12/28~ 105/01/03	Special Counting Sequence	
17	105/01/04~ 105/01/10	Special Counting Sequence	
18	105/01/11~ 105/01/17	期末考試週	
修課應 注意事項	愛護身體, 儘量不缺課。		
教學設備	電腦、投影機、其它(黑板或白板)		
教材課本	Richard A. Brualdi, Introductory combinatorics, 5th		
參考書籍	Discrete and Combinatorial Mathematics, by Ralph Grimaldi, 5/E		
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： 15.0 % ◆平時評量：25.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆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/CS/main.php 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」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。		