

## 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	潘志實 ZHISHI PAN
	COMBINATORIAL THEORY		
開課系級	數學一碩士班 A	開課 資料	必修 上學期 3學分
	TSMXM1A		
系（所）教育目標			
培養學生數學理論與應用能力，使其未來具有進階專業研究與應用的基礎。			
系（所）核心能力			
<ul style="list-style-type: none"> <li>A. 具備數學或統計的專業知識。</li> <li>B. 發掘、分析與處理問題的能力。</li> <li>C. 具備獨立思考的能力。</li> <li>D. 具備創造的能力。</li> <li>E. 具備資料蒐集與分析及將實際問題化為數學或統計專業問題的能力。</li> <li>F. 具備應用專業知識，輔以電腦工具，協助解決數學或統計上專業問題的能力。</li> <li>G. 具備自我成長、吸收各項新知之能力。</li> </ul>			
課程簡介	在組合學課程中我們在第一學期首先將介紹計算組合學所需要的基本工具:遞迴關係式,生成函數. 其次將介紹拉丁方陣及其應用.		
	In this combinatorial theory course, first we will introduce some basic techniques in enumerative combinatorics in the first semester: recurrence relations and generating functions. After that we will introduce Latin squares and their applications.		

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	1. 學生能認識遞迴關係式, 利用遞迴關係式解問題, 並能解此遞迴關係式. 2. 學生能了解生成函數, 並利用生成函數解組合的問題, 接著獲得答案. 3. 學生能認識什麼是拉丁方陣, 拉丁方陣的特性, 及拉丁方陣的應用.	1. Students can understand recurrence relations, use recurrence relations to solve problems and solve this recurrence relations. 2. Students can understand what is a generating function, use generating functions to solve combinatorial problems, then solve it and get answer. 3. Students can understand what is a latin square, their properties and their application.	C3	CDG

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	1. 學生能認識遞迴關係式, 利用遞迴關係式解問題, 並能解此遞迴關係式. 2. 學生能了解生成函數, 並利用生成函數解組合的問題, 接著獲得答案. 3. 學生能認識什麼是拉丁方陣, 拉丁方陣的特性, 及拉丁方陣的應用.	講述、討論、問題解決	紙筆測驗、報告、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	counting method	
2	104/09/21~ 104/09/27	pigeonhole principle	
3	104/09/28~ 104/10/04	recurrence relations	
4	104/10/05~ 104/10/11	recurrence relations	
5	104/10/12~ 104/10/18	recurrence relations	
6	104/10/19~ 104/10/25	generating functions	
7	104/10/26~ 104/11/01	generating functions	
8	104/11/02~ 104/11/08	generating functions	
9	104/11/09~ 104/11/15	generating functions	
10	104/11/16~ 104/11/22	期中考	
11	104/11/23~ 104/11/29	properties of Latin Squares.	
12	104/11/30~ 104/12/06	number of Latin Squares	

13	104/12/07~ 104/12/13	orthogonal Latin Squares	
14	104/12/14~ 104/12/20	transversal of Latin Squares	
15	104/12/21~ 104/12/27	critical set of Latin Squares	
16	104/12/28~ 105/01/03	Applications of Latin Squares	
17	105/01/04~ 105/01/10	Applications of Latin Squares	
18	105/01/11~ 105/01/17	期末考	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本			
參考書籍		Applied Combinatorics, 2nd Ed. Fred S. Roberts & Barry Tesman, 新月圖書 Discrete mathematics with applications, 3rd, Susanna S.Epp, 滄海書局 Introductory Combinatorics, Richard A. Brualdi, 歐亞書局有限公司代理	
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： 20.0 %   ◆平時評量：20.0 %   ◆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： <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/CS/main.php">http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php</a> 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」進入。 <b>※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。</b>	