Computer Science and Information Engineering
National Chi Nan University

Combinatorial Mathematics

Dr. Justie Su-Tzu Juan

Chapter 0 Introduction

Slides for a Course Based on the Text
***Discrete & Combinatorial Mathematics* (5th Edition)**
by Ralph P. Grimaldi

Combinatorial Mathematics (組合數學)

Office : 科三422 #4875

Tel : 0928-523527

上課時間 / 地點 Instructor office hour : 二FGH / 科三108

A. 主要教科書 Textbook:

Grimaldi, Discrete and Combinatorial Mathematics 5/e, Addison-Wesley(新月代理), 2003

B. 重要參考書籍 References:

1. **Roberts, Applied Combinatorics, Prentice-Hall, 1984.**
2. **Rosen, Discrete Mathematics and Its Applications, 5/e, McRrawW-HILL(歐亞代理), 2003**
3. **Tucker, Applied Combinatorics 4/e, John Wiley & sons, Inc. (歐亞代理), 2002**
4. **Liu, Elements of Discrete Mathematics 2/e, McGeaw-Hill, 1998**

C. 記分方式 Grading criteria：最高分99 將有兩次期中考與一次期末考，六次作業。

課程參與(10%) + 作業(含平時作業六次(24%) + 課堂練習(6%)) + 兩次期中考(2*25%) + 期末考(30%)

Course participation (10%) + Exercises (include Homework, Class-exercises) (30%) + Midterm exams (2*25%) + Final exam (30%)

(The highest point is 99 for the final score.)

D. 課程內容 Content：本課程將包含三部份:

Part II. Futher Topics in Enumeration:

- **C.7 Relations: The Second Time Around**
- **C. 8 The Principle of Inclusion and Exclusion**

- **C. 9 Generating Functions**
- **C. 10 Recurrence Relations**

Part III. Graph Theory and applications:

- **C. 11 An Introduction to Graph Theory**
- **C. 12 Trees**

Part VI. Modern Applied Algebra:

- **C. 14 Rings and Modular Arithmetic**
- **C. 16 Groups, Coding Theory, and Polya's Method of Enumeration**

- **C. 17 Finite Fields and Combinatorial Designs**

E. 3/25 Midterm exam I: Chap 7 ～ Chap 8
5/6 Midterm exam II: Chap 9 ～ Chap 10
6/3 Final exam: Chap 12、Chap 14、 Chap 16

F. Homework: (those mod 6 = 3)
Every two weeks and should be handed in to TA before class.
題號除6餘3者，每兩週交一次, 於上課前交給助教

G. TA: Computational Theory Lab / R307-1 (#4862)
Office Hour : 五 12:10 ~ 13:00 蔡昀容
四 13:10 ~ 14:00 李文廷
三 17:10 ~ 18:00 賴冠廷

H. Grouping: Please submit a list of two people in each group.
(And TA will randomly combine them. Expect 3-4 people per group.)

組合數學課程

核心能力 與 課程地圖

暨大資工系 教育目標

學士班教育目標

1. 配合國家經濟發展，培養符合資訊產業需求的工程技術人才
2. 配合國家科技發展，培養具備前瞻資訊科技研發潛能的人才
3. 配合全球永續發展潮流，培養具備國際視野、工程倫理、人文關懷及社會責任的科技人才

暨大資工系 核心能力

基礎數理

理論

程式設計

軟體

電子元件

硬體

學士班核心能力

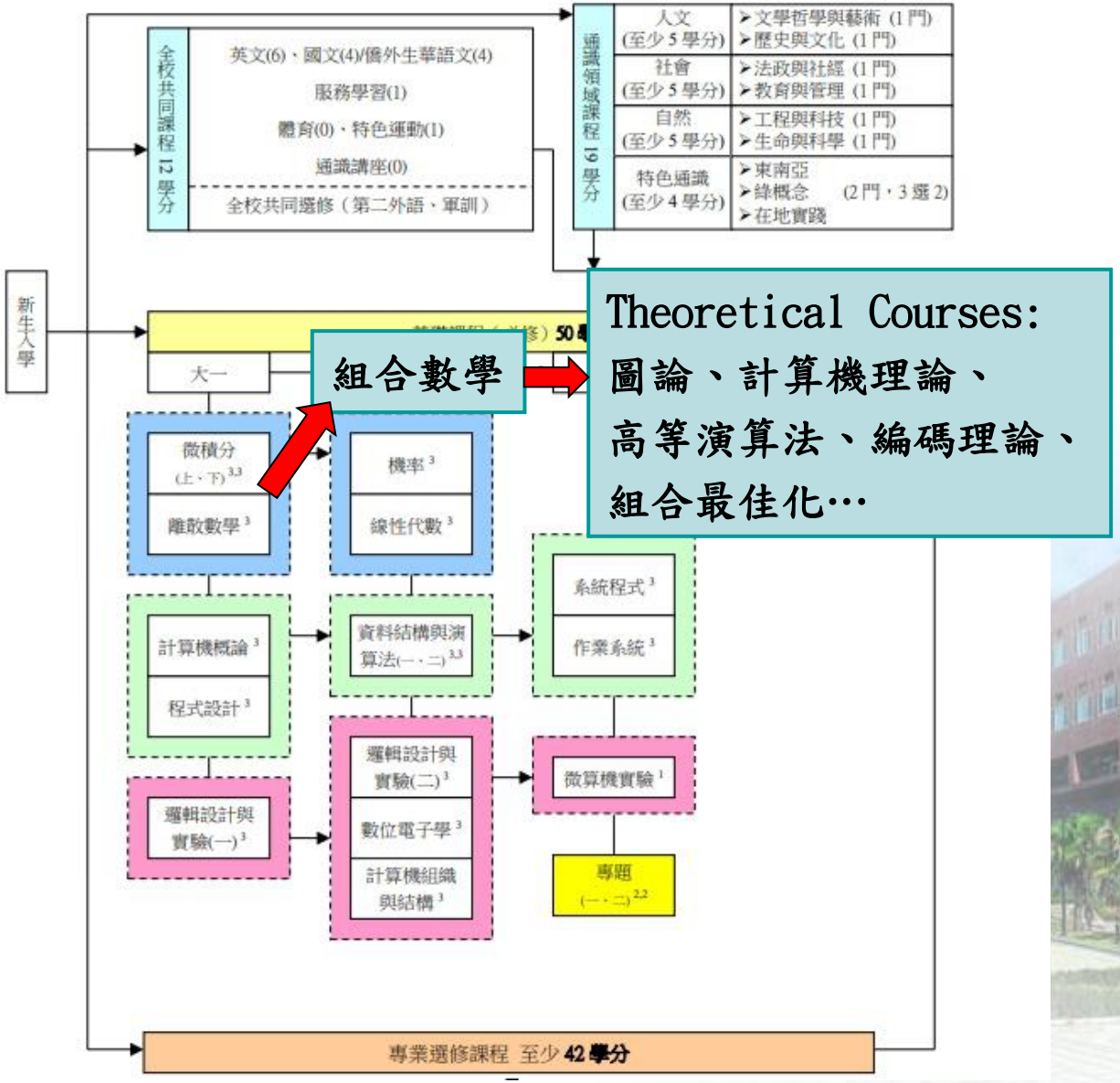
1. 具備資訊科學基礎數理知識並應用於發掘、分析與解釋數據的能力
2. 具備程式設計基礎知識並應用於設計及實作資訊軟體的能力
3. 具備電子元件基礎知識並應用於設計及實作數位系統的能力
4. 具備使用英文閱讀資訊領域技術文件的能力
5. 具備團隊合作執行資訊工程專題製作的能力
6. 理解資訊工程專業倫理、敬業態度、環境保護及社會責任

英文能力

團隊合作

生命品格

暨大資工系 課程地圖（部分）



Theoretical Courses:
圖論、計算機理論、
高等演算法、編碼理論、
組合最佳化…

暨大科技學院 核心能力

- 1. 專業知識與實務技能
- 2. 創新與獨立思考能力
- 3. 溝通表達與團隊合作精神
- 4. 專業倫理與社會責任認知
- 5. 掌握國際趨勢與全球視野

暨大學生 八大基本素養與核心能力

- （一）道德思辨與實踐能力
- （二）人際溝通與表達能力
- （三）獨立思考與創新能力
- （四）人文關懷與藝術涵養
- （五）專業知能與數位能力
- （六）團隊合作與樂業倫理
- （七）全球視野與尊重多元文化
- （八）社區參與與公民責任