

淡江大學114學年度第1學期課程教學計畫表

課程名稱	應用數學	授課教師	謝忠村 CHUNG-TSUN SHIEH		
	APPLIED MATHEMATICS				
開課系級	數學系三A	開課資料	實體課程 選修 單學期 3學分		
	TSNXB3A				
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育				
系(所)教育目標					
<p>一、專業知識傳授。</p> <p>二、基礎教育人才養成。</p> <p>三、獨力創新思維。</p> <p>四、自我能力表現。</p> <p>五、團隊合作精神。</p> <p>六、多元自我學習。</p>					
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重					
<p>A. 認知與理解數學的基礎知識。(比重：15.00)</p> <p>B. 具備獨立與邏輯思考能力。(比重：20.00)</p> <p>C. 理解機率，統計方面的基礎知識。(比重：5.00)</p> <p>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。(比重：20.00)</p> <p>E. 具備資料蒐集與分析的知識。(比重：20.00)</p> <p>F. 理解進階數學科學的能力。(比重：20.00)</p>					
本課程對應校級基本素養之項目與比重					
<p>1. 全球視野。(比重：5.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：20.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：25.00)</p> <p>4. 品德倫理。(比重：5.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：30.00)</p> <p>6. 樂活健康。(比重：5.00)</p> <p>7. 團隊合作。(比重：5.00)</p> <p>8. 美學涵養。(比重：5.00)</p>					

課程簡介	本課程將探討如何運用數學工具與技巧，分析並解決科學、工程及其他領域中出現的各類實際問題。課程的核心主題是研究初等反問題 (elementary inverse problems)，這類問題的特點是從已知的觀測結果中推求未知的原因。修習本課程後，學生將能掌握反問題的理論基礎，並具備運用數學思維處理此類問題的實務經驗。
	In this course, we will explore how mathematical tools and techniques can be applied to analyze and solve a range of practical problems arising in science, engineering, and other fields. A central theme of the course is the study of elementary inverse problems, which involve determining unknown causes based on observed effects. By the end of the course, students will gain both a theoretical understanding and practical experience in approaching inverse problems using mathematical reasoning.

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能 (Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知 (Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意 (Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能 (Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)
1	讓學習者學習如何用數學知識，解決實際問題。	The students shall learn how to analysis and solve problems in mathematical view point.

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

序號	目標類型	院、系(所) 核心能力	校級 基本素養	教學方法	評量方式
1	認知	ABCDEF	12345678	講述、討論	測驗、作業、報告(含口頭、書面)

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	114/09/15~ 114/09/21	Introductions and some examples of inverse problems.	
2	114/09/22~ 114/09/28	Inverse Problems in Precalculus and algebra I	
3	114/09/29~ 114/10/05	Inverse Problems in Precalculus and algebra II	
4	114/10/06~ 114/10/12	Inverse Problems in Precalculus and algebra III	
5	114/10/13~ 114/10/19	Inverse Problems in Precalculus and algebra IV	
6	114/10/20~ 114/10/26	Inverse Problems in calculus I	

7	114/10/27~ 114/11/02	Inverse Problems in calculus II	
8	114/11/03~ 114/11/09	Inverse Problems in calculus III	
9	114/11/10~ 114/11/16	期中考週	
10	114/11/17~ 114/11/23	Inverse Problems in calculus IV	
11	114/11/24~ 114/11/30	Inverse Problems in calculus V	
12	114/12/01~ 114/12/07	Inverse Problems in Calculus VI	
13	114/12/08~ 114/12/14	Inverse Problems in ODE I	
14	114/12/15~ 114/12/21	Inverse Problems in ODE II	
15	114/12/22~ 114/12/28	Inverse Problems in ODE III	
16	114/12/29~ 115/01/04	期末多元評量週	
17	115/01/05~ 115/01/11	期末多元評量週/教師彈性教學週	
18	115/01/12~ 115/01/18	教師彈性教學週	
課程培養 關鍵能力	問題解決		
跨領域課程	STEAM課程(S科學、T科技、E工程、M數學，融入A人文藝術領域)		
特色教學 課程	專題/問題導向(PBL)課程		
課程 教授內容	程式設計或程式語言(學生有實際從事相關作業或活動) 邏輯思考		
修課應 注意事項	1. 上課出席和表現和小組報告。 2. 請準時上課，遵守課堂秩序。		
教科書與 教材	自編教材:講義 教材說明: 自行選材之投影片 採用他人教材:教科書 教材說明: Charles Groetsch, Inverse Problems -- Activities for Undergraduates, Mathematical Association of America, ISBN: 0-88385-716-2		
參考文獻			

學期成績 計算方式	<p>◆出席率： 10.0 % ◆平時評量： % ◆期中評量： 25.0 %</p> <p>◆期末評量： 35.0 %</p> <p>◆其他〈小組報告與作業〉： 30.0 %</p>
備 考	<p>「教學計畫表管理系統」網址：https://web2.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。</p> <p>※「遵守智慧財產權觀念」及「不得不法影印、下載及散布」。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。</p>