

淡江大學 112 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	工程數學	授課 教師	鄭廖平 CHENG, LIAO-PING
	ENGINEERING MATHEMATICS		
開課系級	化材二 B	開課 資料	實體課程 必修 上學期 3學分
	TEDXB2B		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育		
系（ 所 ） 教 育 目 標			
培育具備化學工程與材料工程專業知識、技能與素養的工程師人才。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
A. 具備化學工程與材料工程的基礎與專業知識。(比重：50.00) B. 具備化學工程與材料工程實驗系統之操作與數據分析能力。(比重：20.00) C. 具備運用專業技術及工具以解決化學工程及材料工程問題的能力。(比重：5.00) D. 具備分析與設計化學工程及材料工程之元件、製程與系統的能力。(比重：5.00) E. 具備計畫管理、溝通協調、領域整合與團隊合作的能力。(比重：5.00) F. 具備發掘、分析及處理工程問題的能力。(比重：5.00) G. 認識時事議題，瞭解化學工程與材料工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的習慣與能力。(比重：5.00) H. 理解化學工程與材料工程師的專業倫理及社會責任。(比重：5.00)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
1. 全球視野。(比重：5.00) 2. 資訊運用。(比重：30.00) 3. 洞悉未來。(比重：10.00) 4. 品德倫理。(比重：10.00) 5. 獨立思考。(比重：30.00) 6. 樂活健康。(比重：5.00) 7. 團隊合作。(比重：5.00) 8. 美學涵養。(比重：5.00)			

課程簡介	本課程介紹工程問題中常用的數學解法，內容包括：一階常微分方程式；二階常微分方程式；拉氏變換；常微分方程式之級數解；矩陣與線性方程組
	Mathematics for solving engineering problems are taught in this course. Emphases are placed on first order differential equations, second order differential equations, Laplace transform, series solutions, and matrices.

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	熟悉常微分方程式的各種解法及相關理論；熟悉矩陣操作與運算；利用矩陣求解線性方程組	Familiar with techniques and theories for solving ordinary differential equations; Familiar with Matrix; Solution of linear systems using Matrices.

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	ABCDEFGH	12345678	講述	測驗

授課進度表

週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備註
1	112/09/11~ 112/09/17	First order differential equations matrices	
2	112/09/18~ 112/09/24	Exact ODE; Integration factor	
3	112/09/25~ 112/10/01	Integration factor	
4	112/10/02~ 112/10/08	2nd order ODE; Reduction of order	
5	112/10/09~ 112/10/15	Euler equation; Undetermined coefficient	
6	112/10/16~ 112/10/22	Variation of parameters	
7	112/10/23~ 112/10/29	Laplace transform; Initial value problem	

8	112/10/30~ 112/11/05	Shifting theorem; Convolution theorem	
9	112/11/06~ 112/11/12	期中考試週	
10	112/11/13~ 112/11/19	Systems of differential equations	
11	112/11/20~ 112/11/26	Series solutions	
12	112/11/27~ 112/12/03	Series solutions	
13	112/12/04~ 112/12/10	Frobenuis method	
14	112/12/11~ 112/12/17	2nd solution determination	
15	112/12/18~ 112/12/24	Matrices, Systems of Equations	
16	112/12/25~ 112/12/31	Matrices, Rank, Inverse	
17	113/01/01~ 113/01/07	期末考試週	
18	113/01/08~ 113/01/14	教師彈性教學週(應安排學習活動如補救教學、專題學習或者其他教學內容，不得放假)	
課程培養 關鍵能力			
跨領域課程			
特色教學 課程			
課程 教授內容		邏輯思考	
修課應 注意事項			
教科書與 教材		採用他人教材:教科書 教材說明: P. V. O'neil, "Advanced Engineering Mathematics," 8th ed., custom publishing, CENGAGE, 2018	
參考文獻		Dennis G. Zill, Warrens S. Wrigly, "Advanced Engineering Mathematics," 6th ed.	
學期成績 計算方式		◆出席率： % ◆平時評量：36.0 % ◆期中評量：24.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈點名、作業〉：10.0 %	

備 考

「教學計畫表管理系統」網址：<https://info.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。

※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。