

淡江大學114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	林正嵐 CHENG-LAN LIN			
	ENGINEERING MATHEMATICS					
開課系級	化材二A	開課資料	實體課程 必修 上學期 3學分			
	TEDXB2A					
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育 SDG8 尊嚴就業與經濟發展					
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及兼顧永續發展的能力。(比重：5.00) G. 認識時事議題、瞭解化學工程與材料工程技術與環境永續及社會共好之相互影響，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與資訊倫理及社會責任。(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	介紹求解工程數學問題之技巧，本學期內容強調：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
	Techniques for solving engineering mathematics 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	Familiar with techniques and theories for solving ordinary differential equations
2	熟悉矩陣操作與運算	Familiar with Matrix
3	利用矩陣求解線性方程組	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	技能	ABCDEFGH	12345678	講述	測驗、作業
2	技能	ABCDEFGH	12345678	講述	測驗、作業
3	技能	ABCDEFGH	12345678	講述	測驗、作業

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	114/09/15~ 114/09/21	First order differential equations	
2	114/09/22~ 114/09/28	Exact ODE; Integration factor	
3	114/09/29~ 114/10/05	Integration factor	
4	114/10/06~ 114/10/12	2nd order ODE; Reduction of order	

5	114/10/13~ 114/10/19	Euler equation; Undetermined coefficient	
6	114/10/20~ 114/10/26	Variation of parameters	
7	114/10/27~ 114/11/02	Laplace transform; Initial value problem	
8	114/11/03~ 114/11/09	Shifting theorem; Convolution theorem	
9	114/11/10~ 114/11/16	期中考/期中評量週(老師得自行調整週次)	
10	114/11/17~ 114/11/23	Systems of differential equations	
11	114/11/24~ 114/11/30	Systems of differential equations	
12	114/12/01~ 114/12/07	Series solutions	
13	114/12/08~ 114/12/14	Frobenius method	
14	114/12/15~ 114/12/21	2nd solution determination	
15	114/12/22~ 114/12/28	Matrices, Systems of Equations	
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	自主學習、資訊科技、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	邏輯思考		
修課應 注意事項			
教科書與 教材	自編教材:講義 採用他人教材:教科書		

參考文獻	O'neil, P. V. (1995). Advanced engineering mathematics. PWS-Kent Publishing Company.
學期成績 計算方式	<p>◆出席率： 10.0 % ◆平時評量：30.0 % ◆期中評量：30.0 %</p> <p>◆期末評量：30.0 %</p> <p>◆其他〈 〉： %</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>