

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 (一)	授課 教師	張正興 CHENG-HSIN CHANG
	ENGINEERING MATHEMATICS (I)		
開課系級	土木二 A	開課 資料	實體課程 必修 單學期 3學分
	TECXB2A		
課程與SDGs 關聯性	SDG1 消除貧窮 SDG4 優質教育		
系 (所) 教 育 目 標			
一、培養學生土木工程專業知能，並養成自主學習之態度，使其滿足就業和深造需求。 二、培養學生執行工程實務並能整合協調之務實精神。 三、培養學生資訊技術應用之創新實作能力。 四、培養學生工程倫理、人文素養與國際觀。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
A. 土木工程專業能力。(比重：40.00) B. 實作與資訊能力。(比重：10.00) C. 團隊合作與整合能力。(比重：10.00) D. 全球化與永續學習能力。(比重：40.00)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
1. 全球視野。(比重：10.00) 2. 資訊運用。(比重：10.00) 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：10.00) 7. 團隊合作。(比重：10.00) 8. 美學涵養。(比重：10.00)			

課程簡介	課程將介紹工程上、物理上系統解析的相關數學工具，主要內容為如何找出常微分方程式的解答。內容包括四大項：一、一階常微分方程式。二、二階常微分方程式。三、拉普拉斯轉換。四、級數解。課程
	This course intends to introduce the mathematical principles and practices that today's engineers need to know. The course contents are 1. First-order Differential Equations, 2. Second-order Differential Equations, 3. The Laplace Transform, and 4. Series solutions.

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	讓學生了解工程上、物理上系統解析的相關數學工具。	Students may understand the mathematical principles and practices that today's engineers need to know.
2	(1)讓學生了解如何找出一階、二階常微分方程式的解答,(2)讓學生了解拉普拉斯轉換及其運用於解微分方程式,(3)讓學生了解級數解及其運用於解微分方程式。	Students may understand the principles and applications (1) for solving the problems of First-order and Second-order Differential Equations, (2) the principles and applications of the Laplace Transform, (3) the principles and applications of the Series Solutions.
3	增進學生機動學專業英文閱讀能力。	Enhancing students' ability to read technical English especially in the real of mathematics theory.
4	學習如何利用工數學來解決工程上的問題	Learn how to solve the engineering problems by using mathematics

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	ABCD	12345678	講述、討論	測驗、作業
2	認知	ABCD	12345678	講述、討論	測驗、作業
3	認知	ABCD	12345678	講述、討論	測驗、作業
4	認知	ABCD	12345678	講述、討論	測驗、討論(含課堂、線上)

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	114/09/15~ 114/09/21	Introduction.	

2	114/09/22~ 114/09/28	First-order Differential Equations.	
3	114/09/29~ 114/10/05	First-order Differential Equations.	
4	114/10/06~ 114/10/12	First-order Differential Equations.	
5	114/10/13~ 114/10/19	Second-order Differential Equations.	
6	114/10/20~ 114/10/26	Second-order Differential Equations.	
7	114/10/27~ 114/11/02	Second-order Differential Equations.	
8	114/11/03~ 114/11/09	Second-order Differential Equations.	
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	Second-order Differential Equations.	
11	114/11/24~ 114/11/30	The Laplace Transform.	
12	114/12/01~ 114/12/07	The Laplace Transform.	
13	114/12/08~ 114/12/14	The Laplace Transform.	
14	114/12/15~ 114/12/21	The Laplace Transform.	
15	114/12/22~ 114/12/28	Series Solutions.	
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	
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		USR課程 產學合作課程	
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) 環境安全 綠色能源 A I 應用 永續議題	

修課應 注意事項	
教科書與 教材	自編教材:教科書 採用他人教材:教科書、簡報
參考文獻	"Advanced Engineering Mathematics", by Kreyszig
學期成績 計算方式	◆出席率： % ◆平時評量：40.0 % ◆期中評量：20.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈作業〉：10.0 %
備 考	「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。 ※「遵守智慧財產權觀念」及「不得非法影印、下載及散布」。請使用正版教科 書，勿非法影印他人著作，以免觸法。