

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	李家瑋 JIA-WEI LEE
	ENGINEERING MATHEMATICS (I)		
開課系級	土木二 B	開課 資料	實體課程 必修 單學期 3學分
	TECXB2B		
課程與SDGs 關聯性	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。
	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	促進學生了解面對工程或物理系統時可使用的相關數學工具；讓學生理解如何使用常微分方程式簡化工程問題並練習解決數學模型；介紹級數解以及拉普拉斯轉換之理論及其應用於求解常微分方程式的練習；增進學生於科技英文文章的閱讀能力。	To introduce basic mathematical tools and principles in dealing with engineering or physics problems; to enhance students' comprehension to transfer engineering problems into mathematical models by using ordinary differential equations and find the corresponding solutions; To introduce series solutions and Laplace transforms and their applications in solving ordinary differential equations; To enhance students' reading ability in technical English articles.

### 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	ABCD	12345678	講述、實作	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	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	First-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.	第一次小考
8	114/11/03~ 114/11/09	Second-order Differential Equations.	
9	114/11/10~ 114/11/16	Second-order Differential Equations.	
10	114/11/17~ 114/11/23	Second-order Differential Equations.	
11	114/11/24~ 114/11/30	Series Solutions.	
12	114/12/01~ 114/12/07	Series Solutions.	
13	114/12/08~ 114/12/14	The Laplace Transform.	第二次小考
14	114/12/15~ 114/12/21	The Laplace Transform.	
15	114/12/22~ 114/12/28	The Laplace Transform.	
16	114/12/29~ 115/01/04	The Laplace Transform.	
17	115/01/05~ 115/01/11	期末多元評量週	
18	115/01/12~ 115/01/18	教師彈性教學週	
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	自編教材:板書
參考文獻	"Advanced Engineering Mathematics, Tenth Edition", by Erwin Keryszig "Advanced Engineering Mathematics", by O&#39;nei 國立台灣海洋大學河海工程學系工程數學(一)講義; by 陳正宗
學期成績計算方式	◆出席率： 10.0 %    ◆平時評量：25.0 %    ◆期中評量：25.0 % ◆期末評量：25.0 % ◆其他〈作業或週考〉：15.0 %
備考	「教學計畫表管理系統」網址： <a href="https://web2.aie.tku.edu.tw/csp">https://web2.aie.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 <b>※「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。</b>