

淡江大學 103 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	張正興 CHENG-HSIN CHANG
	ENGINEERING MATHEMATICS		
開課系級	土木系工設二A	開課 資料	必修 上學期 3學分
	TECAB2A		
系 (所) 教育目標			
<p>一、培養學生土木工程專業知能，使其滿足就業和深造需求。</p> <p>二、使學生具備經營管理知識，俾能應用於職場。</p> <p>三、使學生具備資訊技術能力，厚植其競爭力。</p> <p>四、培養學生文學、藝術、語文、歷史、社會、政治、未來學、國際現勢、宗教法律、自然等通識學門素養，使其具人文情懷並能永續發展。</p>			
系 (所) 核心能力			
<p>A. 土木工程專業能力。</p> <p>B. 實作與資訊能力。</p> <p>C. 團隊合作與整合能力。</p> <p>D. 全球化與永續學習能力。</p>			
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.		

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如：「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	系(所)核心能力
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.	C2	ACD
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.	C3	ACD
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.	C3	ACD

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	讓學生了解工程上、物理上系統解析的相關數學工具。	講述、討論	紙筆測驗
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。	講述、討論	紙筆測驗
3	增進學生機動學專業英文閱讀能力。	講述、討論	紙筆測驗

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◇ 全球視野	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。
◆ 資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。
◇ 洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。
◇ 品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。
◆ 獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。
◇ 樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。
◇ 團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。
◇ 美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	103/09/15~ 103/09/21	Introduction	
2	103/09/22~ 103/09/28	First-order Differential Equations.	
3	103/09/29~ 103/10/05	First-order Differential Equations.	
4	103/10/06~ 103/10/12	First-order Differential Equations.	
5	103/10/13~ 103/10/19	Second-order Differential Equations.	
6	103/10/20~ 103/10/26	Second-order Differential Equations.	
7	103/10/27~ 103/11/02	Second-order Differential Equations.	
8	103/11/03~ 103/11/09	Second-order Differential Equations.	
9	103/11/10~ 103/11/16	Second-order Differential Equations.	
10	103/11/17~ 103/11/23	期中考試週	
11	103/11/24~ 103/11/30	The Laplace Transform.	
12	103/12/01~ 103/12/07	The Laplace Transform.	

13	103/12/08~ 103/12/14	The Laplace Transform.	
14	103/12/15~ 103/12/21	The Laplace Transform.	
15	103/12/22~ 103/12/28	Series Solutions.	
16	103/12/29~ 104/01/04	Series Solutions.	
17	104/01/05~ 104/01/11	Series Solutions.	
18	104/01/12~ 104/01/18	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		"Advanced Engineering Mathematics, International Edition", by O'Neil.	
參考書籍		"Advanced Engineering Mathematics", by Kveyszig.	
批改作業 篇數		6 篇 (本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫)	
學期成績 計算方式		◆出席率： 10.0 % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：20.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈小考〉：20.0 %	
備 考		「教學計畫表管理系統」網址： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」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。	