

淡江大學 106 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	常微分方程	授課 教師	楊定揮 YANG, TING-HUI
	ORDINARY DIFFERENTIAL EQUATIONS		
開課系級	數學一碩士班 A	開課 資料	必修 上學期 3學分
	TSMAM1A		
系（所）教育目標			
引導學生進入數學與數據科學的尖端研究領域，使其具有專業職能或進階研究之基礎。			
系（所）核心能力			
<ul style="list-style-type: none"> A. 具備數學或統計的專業知識。 B. 發掘、分析與處理數學問題的能力。 C. 從事獨立研究並能清楚有效表達數學或統計概念的能力。 D. 將實際問題化為數學或統計模型的能力。 E. 資料蒐集分析解釋及視覺化處理的能力。 			
課程簡介	介紹常微分方程的基本定性性質，及定量分析。本課程將介紹基本的定理與證明，從數學分析的刻劃，研究非線性方程解的行為及性質。		
	This course will introduce the basic fundamental existence and uniqueness theorem. Then investigate the qualitative properties and quantitative behavior of the linear systems and the nonlinear ordinary differential equations.		

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	對於線性及非線性常微分方程的基本定性性質，及定量分析，有能力分析及證明。	Be able to analyze and prove the qualitative properties and quantitative behavior of the linear systems and the nonlinear ordinary differential equations.	C4	BC

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	對於線性及非線性常微分方程的基本定性性質，及定量分析，有能力分析及證明。	講述、實作	報告、上課表現

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	106/09/18~ 106/09/24	Fundamental theory-1	
2	106/09/25~ 106/10/01	Fundamental theory-2	
3	106/10/02~ 106/10/08	Local existence and uniqueness of solutions of IVP-1	
4	106/10/09~ 106/10/15	Local existence and uniqueness of solutions of IVP-2	
5	106/10/16~ 106/10/22	Continuation of solutions	
6	106/10/23~ 106/10/29	Differential inequality	
7	106/10/30~ 106/11/05	Differential inequality	
8	106/11/06~ 106/11/12	Linear systems	
9	106/11/13~ 106/11/19	期中考週	
10	106/11/20~ 106/11/26	Fundamental matrices	
11	106/11/27~ 106/12/03	Linear systems with constant coefficients	
12	106/12/04~ 106/12/10	Two dimensional linear autonomous system	

13	106/12/11~ 106/12/17	Local stability of nonlinear systems-1	
14	106/12/18~ 106/12/24	Local stability of nonlinear systems-2	
15	106/12/25~ 106/12/31	Local stability of nonlinear systems-3	
16	107/01/01~ 107/01/07	Method of Liapunov-1	
17	107/01/08~ 107/01/14	Method of Liapunov-2	
18	107/01/15~ 107/01/21	期末考週	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		S. B. Hsu, , Ordinary differential equations and its applications, World Scientific, 2005.	
參考書籍			
批改作業 篇數		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： 70.0 % ◆平時評量： % ◆期中評量： % ◆期末評量： % ◆其他〈報告〉：30.0 %	
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。	