

淡江大學 107 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	微分方程	授課 教師	張慧京 CHAN CHANG WHEI-CHING
	DIFFERENTIAL EQUATIONS		
開課系級	數學系數學二A	開課 資料	必修 上學期 3學分
	TSMAB2A		
系 ( 所 ) 教育目標			
<p>一、專業知識傳授。</p> <p>二、基礎教育人才養成。</p> <p>三、獨力創新思維。</p> <p>四、自我能力表現。</p> <p>五、團隊合作精神。</p> <p>六、多元自我學習。</p>			
系 ( 所 ) 核心能力			
<p>A. 認知與理解數學的基礎知識。</p> <p>B. 具備獨立與邏輯思考能力。</p> <p>C. 理解機率，統計方面的基礎知識。</p> <p>D. 具有利用電腦當輔助工具，解決數學及統計上的專業問題。</p> <p>E. 具備資料蒐集與分析的知識。</p> <p>F. 理解進階數學科學的能力。</p>			
課程簡介	<p>介紹微分方程式的來源與解法。本學期將探討一階線性與非線性微分方程式的解法。除此之外二階與高階線性微分方程式的解法也會充分講解。冪級數函數解法與一些特殊函數也會有所涉獵。</p>		
	<p>In this course , we will cover the first order linear and nonlinear differential equation. The linear second order and higher will also be introduced. In addition, the series solution method will be discussed.</p>		

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	學習微分方程式的基本找解的方法	To learn the basic solution method for differential equation.	C4	AB

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	學習微分方程式的基本找解的方法	講述	紙筆測驗、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	107/09/10~ 107/09/16	Basic mathematical model, solution method, classification of differential equation. Linear equation, integrating factor	
2	107/09/17~ 107/09/23	Separable equations, modeling, difference between linear and nonlinear equation	
3	107/09/24~ 107/09/30	Autonomous equation, population dynamics, exact equation, integrating factor	
4	107/10/01~ 107/10/07	The existence and uniqueness theorem, first order difference equation	
5	107/10/08~ 107/10/14	Test #1. Homogeneous equation with constant coefficients, and its solution, Wronskian	
6	107/10/15~ 107/10/21	Complex root, characteristic equation. Repeated root, reduction of order, method of undetermined coefficients	
7	107/10/22~ 107/10/28	Variation of parameters, Mechanical and electrical vibrations	
8	107/10/29~ 107/11/04	Forced vibrations, nth order linear differential equations and its solution,	
9	107/11/05~ 107/11/11	The method of undetermined coefficients	
10	107/11/12~ 107/11/18	期中考試週	
11	107/11/19~ 107/11/25	Laplace transform, solution of initial value problem.	

12	107/11/26~ 107/12/02	Step function, Differential equations with discontinuous forcing functions.	
13	107/12/03~ 107/12/09	Impulse functions ,Differential equations with discontinuous forcing functions, Convolution integral.	
14	107/12/10~ 107/12/16	Test #2. Series solution near an ordinary point, part II. Euler equation.	
15	107/12/17~ 107/12/23	Regular singular points, Series solution near a regular singular point, part I	
16	107/12/24~ 107/12/30	Series solution near a regular singular point, part II. Bessel's equation	
17	107/12/31~ 108/01/06	Bessel's equation	
18	108/01/07~ 108/01/13	期末考試週	
修課應注意事項			
教學設備		(無)	
教材課本		Elementary differential equations and boundary value problems, global edition, by Boyce ,Diprima and Meade	
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： 5.0 %    ◆平時評量：5.0 %    ◆期中評量：25.0 % ◆期末評量：20.0 % ◆其他〈小考一20%,小考二 15%,實習10%〉：45.0 %	
備考		「教學計畫表管理系統」網址： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php">http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php</a> 〉業務連結「教師教學計畫表上傳下載」進入。 <b>※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。</b>	