

淡江大學 101 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	偏微分方程	授課 教師	郭忠勝 GUO, JONG-SHENQ
	PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS		
開課系級	數學一碩士班 A	開課 資料	必修 下學期 3學分
	TSMXM1A		
系 (所) 教育目標			
培養學生數學理論與應用能力，使其未來具有進階專業研究與應用的基礎。			
系 (所) 核心能力			
<p>A. 具備數學、統計與資訊的專業知識。</p> <p>B. 發掘、分析與處理問題的能力。</p> <p>C. 具備獨立思考的能力。</p> <p>D. 具備創造的能力。</p> <p>E. 具備資料蒐集與分析及將實際問題化為數學或統計專業問題的能力。</p> <p>F. 具備應用專業知識，輔以電腦工具，協助解決數學或統計上專業問題的能力。</p> <p>G. 具備組織與溝通技術，發揮團隊合作之能力。</p> <p>H. 具備自我成長、終身學習，吸收各項新知之能力。</p>			
課程簡介	<p>這是偏微分方程理論的基礎課程。 本課程包括三種型態的二階偏微分方程。</p>		
	<p>This is a basic course in the theory of partial differential equations. This course covers the second order equations, including Laplace equation, heat equation and wave equation.</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	學習三種型態的二階偏微分方程	Learn three types of second order partial differential equations	C2	ABC

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	學習三種型態的二階偏微分方程	講述、討論、實作	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	
◇ 洞悉未來	
◇ 資訊運用	
◇ 品德倫理	
◆ 獨立思考	
◇ 樂活健康	
◇ 團隊合作	
◇ 美學涵養	

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	102/02/18~ 102/02/24	Review the theory of Laplace equation	
2	102/02/25~ 102/03/03	Poisson equation	
3	102/03/04~ 102/03/10	Perron's method	
4	102/03/11~ 102/03/17	Hilbert-space method	
5	102/03/18~ 102/03/24	Introduction of heat equation	
6	102/03/25~ 102/03/31	Fundamental solution of the heat equation	
7	102/04/01~ 102/04/07	Cauchy problem for the heat equation	
8	102/04/08~ 102/04/14	Maximum principle for the heat equation	
9	102/04/15~ 102/04/21	Uniqueness and regularity of solution of heat equation	
10	102/04/22~ 102/04/28	Midterm exam	
11	102/04/29~ 102/05/05	One dimensional wave equation	
12	102/05/06~ 102/05/12	General higher dimensional wave equation	

13	102/05/13~ 102/05/19	Method of spherical means	
14	102/05/20~ 102/05/26	Duhamel's principle	
15	102/05/27~ 102/06/02	General Cauchy problem for wave equation	
16	102/06/03~ 102/06/09	Initial boundary value problem for wave equation - I	
17	102/06/10~ 102/06/16	Initial boundary value problem for wave equation - II	
18	102/06/17~ 102/06/23	Final exam	
修課應 注意事項	需上學期修過本科目		
教學設備	其它(黑板)		
教材課本	Fritz John, Partial Differential Equations, 4th edition, Springer-Verlag, 1982		
參考書籍			
批改作業 篇數	10 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： 20.0 % ◆平時評量：50.0 % ◆期中評量： % ◆期末評量： % ◆其他〈課堂討論〉：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/index.asp/ 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」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。		