

淡江大學 99 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	應用數學	授課 教師	劉豐哲 Fon-che Liu
	APPLIED MATHEMATICS		
開課系級	數學系數學三A	開課 資料	選修 下學期 3學分
	TSMAB3A		
學系(門)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>			
學生基本能力			
<p>A. 認知與理解數學、統計與資訊的基礎知識。</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. 具備應用電腦輔助工具，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>1. 熱方程及熱核。</p> <p>2. 拉普拉斯方程及解法。</p> <p>3. 最佳化問題。</p>		
	<p>1. Heat equation and heat kernel.</p> <p>2. Laplace equation and its solution.</p> <p>3. Optimization problems.</p>		

本課程教學目標與目標層級、學生基本能力相關性

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」、「學生基本能力」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該系「學生基本能力」。單項教學目標若對應「學生基本能力」有多項時，則可填列多項「學生基本能力」(例如: 「學生基本能力」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	學生基本能力
1	瞭解線性問題的數學語言及線性結構的基本操作	To understand the mathematical languages of linear problems and basic operations on linear structures	C2	AB
2	熱方程—最大值原理及熱核	To familiarize students with heat equation, maximum principle and heat kernel	C4	AB
3	位勢理論(拉普拉斯方程)	Laplace equation and Potential theory	C6	BDEH
4	基本最佳化方法	Basic methods of optimization	C3	ABCE

教學目標之教學策略與評量方法

序號	教學目標	教學策略	評量方法
1	瞭解線性問題的數學語言及線性結構的基本操作	課堂講授	出席率、小考、期中考
2	熱方程—最大值原理及熱核	課堂講授	出席率、小考、期中考
3	位勢理論(拉普拉斯方程)	課堂講授	出席率、小考、期末考
4	基本最佳化方法	課堂講授	出席率、小考、期末考

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	100/02/14~ 100/02/20	Review of the materials covered in the first semester	
2	100/02/21~ 100/02/27	Heat equation—mixed problem and Cauchy problem	

3	100/02/28~ 100/03/06	Uniqueness of solution	
4	100/03/07~ 100/03/13	Maximum Principle and heat kernel (I)	
5	100/03/14~ 100/03/20	Maximum Principle and heat kernel (II)	
6	100/03/21~ 100/03/27	Laplace equation (I)	
7	100/03/28~ 100/04/03	Laplace equation (II)	
8	100/04/04~ 100/04/10	教學觀摩週	
9	100/04/11~ 100/04/17	Potential Theory (I)	
10	100/04/18~ 100/04/24	期中考試週	
11	100/04/25~ 100/05/01	Potential Theory (II)	
12	100/05/02~ 100/05/08	Sturm-Liouville Problem (I)	
13	100/05/09~ 100/05/15	Sturm-Liouville Problem (II)	
14	100/05/16~ 100/05/22	Optimization-Introduction	
15	100/05/23~ 100/05/29	Minkowski-Farkas Lemma	
16	100/05/30~ 100/06/05	Kuhn-Tucker Theorem	
17	100/06/06~ 100/06/12	Review	
18	100/06/13~ 100/06/19	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備		(無)	
教材課本		自撰教材及Boyce and DiPrima, Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems	
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		◆平時考成績：20.0 % ◆期中考成績：40.0 % ◆期末考成績：40.0 % ◆作業成績： % ◆其他〈 〉： %	

備考	<p>「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。</p> <p>※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。</p>
----	---