

淡江大學 108 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	高等工程數學	授課 教師	蘇仕峯 SU, SHIH FENG
	ADVANCED ENGINEERING MATHEMATICS		
開課系級	水環一碩士班 A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TEWXM1A		
系（ 所 ） 教 育 目 標			
一、培養學生具備從事水資源或環境工程專業相關實務或學術研究能力。 二、培養學生具有研發規劃管理以解決問題的能力。 三、培養具環境關懷與專業倫理的品格。 四、培養學生具參與國際工程業務之從業能力，並足以適應全球化及社會需求，拓展其全球視野。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
A. 具備水資源工程或環境工程所需的數理與工程知識。(比重：50.00) C. 邏輯思考分析整合及解決問題能力，以及工程規劃設計與管理能力。(比重：50.00)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
2. 資訊運用。(比重：50.00) 5. 獨立思考。(比重：50.00)			
課程簡介	本課程主要為求解偏微分方程式，教導變數分離、積分變換、座標轉換、變數轉換、數值方法、微擾法、積分方程、變分法等方法。		
	Eight useful technics of PDE mathematical engineering are introduced in the course: separation of variables, integral transforms, change of coordinates, transformation of the dependent variable, numerical methods, pertubation methods, integral equaions, calculus of variations method.		

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)
1	本課程之目的是加強研究生工程數學之能力。	The main purpose of this course is to enhance the ability of engineering mathematics of graduate students.

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

序號	目標類型	院、系(所) 核心能力	校級 基本素養	教學方法	評量方式
1	認知	AC	25	講述	測驗、作業、報告(含口頭、書面)

授課進度表

週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備註
1	108/09/09~ 108/09/15	Diffusion-Type problems	
2	108/09/16~ 108/09/22	Hyperbolic Type problems	
3	108/09/23~ 108/09/29	Elliptic Type problems	
4	108/09/30~ 108/10/06	Numerical solutions	
5	108/10/07~ 108/10/13	Explicit Finite-Difference method and presentation	
6	108/10/14~ 108/10/20	Implicit Finite-Difference method	
7	108/10/21~ 108/10/27	Calculus of variations	
8	108/10/28~ 108/11/03	Euler-Lagrange equations	
9	108/11/04~ 108/11/10	Mid-term exam	
10	108/11/11~ 108/11/17	Variational method	
11	108/11/18~ 108/11/24	Perturbation method	
12	108/11/25~ 108/12/01	Conformal-mapping solution	
13	108/12/02~ 108/12/08	Method of characteristics	

14	108/12/09~ 108/12/15	Crank-Nicolson method	
15	108/12/16~ 108/12/22	Fourier Transform	
16	108/12/23~ 108/12/29	Laplace Transform	
17	108/12/30~ 109/01/05	Systems of PDEs	
18	109/01/06~ 109/01/12	Final exam	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教科書與 教材		Partical Differential Equater for Scientists and Engineers by S.J. Farlow	
參考文獻			
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： 10.0 % ◆平時評量：30.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈 〉： %	
備 考		「教學計畫表管理系統」網址： https://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁→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。	