

淡江大學 99 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	黃富國 Fu-kuo Huang
	ADVANCED ENGINEERING MATHEMATICS		
開課系級	水環一碩士班 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TEWXM1A		
學系(門)教育目標			
<p>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。</p> <p>二、培養學生具有研發規劃管理以解決問題的能力。</p> <p>三、培養具環境關懷與專業倫理的品格。</p>			
學生基本能力			
<p>A. 具備水資源工程或環境工程所需的數理與工程知識。</p> <p>B. 規劃執行實驗及分析解釋數據能力。</p> <p>C. 應用資訊工具與資料收集整理能力。</p> <p>D. 邏輯思考分析整合及解決問題能力。</p> <p>E. 工程規劃設計與管理能力。</p> <p>F. 應用外語能力與世界觀。</p> <p>G. 團隊合作工作態度與倫理。</p> <p>H. 撰寫研究專題報告及簡報能力。</p> <p>I. 終身學習精神。</p>			
課程簡介	本課程為大學部工程數學之延伸, 主要介紹偏微分之數學理論基礎、對應之物理及工程問題, 以及各類型偏微分方程式之解法及應用。		
	Advanced Engineering Mathematics will introduce mathematical methods essential to solving real-world problems of engineering. The contents of this course will focus on the partial differential equations and associated applications.		

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	訓練學生具高等工程數學之相關知識，以及應用於解決實際工程問題之能力。	The students can understand the knowledge of Advanced Engineering Mathematics and with the ability to solve the real-world problems of engineering.	C4	ABCDEHI

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	訓練學生具高等工程數學之相關知識，以及應用於解決實際工程問題之能力。	課堂講授、分組討論	出席率、報告、討論、小考、期中考、期末考

授課進度表

週次	日期	內容 (Subject/Topics)	備註
1	09/13	Introduction	
2	09/20	中秋節(放假一天)	
3	09/27	Analytic and numerical method	
4	10/04	Separation of variables method	
5	10/11	Fourier transform method (1)	
6	10/18	Fourier transform method (2)	
7	10/25	Laplace transform method (1)	

8	11/01	Laplace transform method (2)	
9	11/08	An explicit finite-difference method	
10	11/15	期中考試週	
11	11/22	An explicit finite-difference method	
12	11/29	Calculus of variations	
13	12/06	Variational method for solving PDE	
14	12/13	Perturbation method for solving PDE	
15	12/20	Characteristics method	
16	12/27	Systems of PDEs (1)	
17	01/03	Systems of PDEs (2)	
18	01/10	期末考試週	
修課應 注意事項	考試作弊、或曠課達3次(含)以上者，學期成績以不及格論。		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	1. 劉明昌 (2008)，工程數學學習要訣 (上冊)，第12版，文笙書局股份有限公司。(Tel：02-23814280) 2. Lindfield, George R. (1999), Numerical Methods Using MATLAB, 2nd edition, Allyn & Bacon, Inc.		
參考書籍	1. Kreyszig,E.(2005), Advanced Engineering Mathematics,9th edition, John Wiley & Sons, Inc. 2. Farlow, Stanley J. (1993), Partial Differential Equations for Scientists & Engineers, Dover Publications.		
批改作業 篇數	7 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：10.0 %   ◆期中考成績：30.0 %   ◆期末考成績：40.0 % ◆作業成績：            % ◆其他〈作業&小考〉：20.0 %		
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/index.asp/">http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/</a> 〉教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 <b>※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。</b>		