

淡江大學 100 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	共同科－工 A	開課 資料	選修 單學期 2學分
	TGEXB0A		
學 系(門) 教 育 目 標			
大學部之教育目標以增進學生就業技能為主。			
學 生 基 本 能 力			
A. 具備基礎資訊技術及電腦軟體能力，以解決工程問題。 B. 專業倫理認知。 C. 具備相關工程與應用所需的基本數理與工程知識。			
課程簡介	本課程將介紹解決實際工程問題之數學方法。其內容包括微分方程、拉普拉斯變換、線性代數、向量分析、傅立葉級數、傅立葉變換，以及偏微分方程等。		
	Advanced Engineering Mathematics introduces mathematical methods essential to solving real-world problems. The contents of this course include ordinary differential equations, series method, Laplace transform, the theory of matrices, matrix applications, vector analysis, Fourier series, partial differential equations, and numerical methods.		

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	AC
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	出席率、討論、期中考、期末考	

本課程之設計與教學已融入下列本校基本素養與核心能力

淡江大學基本素養與核心能力	內涵說明
◇ 表達能力與人際溝通	有效運用中、外文進行表達，能發揮合作精神，與他人共同和諧生活、工作及相處。
◆ 科技應用與資訊處理	正確、安全、有效運用資訊科技，並能蒐集、分析、統整與運用資訊。
◇ 洞察未來與永續發展	能前瞻社會、科技、經濟、環境、政治等發展的未來，發展與實踐永續經營環境的規劃或行動。
◇ 學習文化與理解國際	具備因應多元化生活的文化素養，面對國際問題和機會，能有效適應和回應的全球意識與素養。
◆ 自我了解與主動學習	充分了解自我，管理自我的學習，積極發展自我多元的興趣和能力，培養終身學習的價值觀。
◆ 主動探索與問題解決	主動觀察和發掘、分析問題、蒐集資料，能運用所學不畏挫折，以有效解決問題。
◇ 團隊合作與公民實踐	具備同情心、正義感，積極關懷社會，參與民主運作，能規劃與組織活動，履行公民責任。
◆ 專業發展與職涯規劃	掌握職場變遷所需之專業基礎知能，管理個人職涯的職業倫理、心智、體能和性向。

授 課 進 度 表

週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備 註
1	100/09/05~ 100/09/11	課程簡介	
2	100/09/12~ 100/09/18	中秋節(放假一天)	
3	100/09/19~ 100/09/25	一階微分方程	
4	100/09/26~ 100/10/02	高階微分方程(1)	
5	100/10/03~ 100/10/09	高階微分方程(2)	
6	100/10/10~ 100/10/16	國慶紀念日(放假一天)	
7	100/10/17~ 100/10/23	常微分方程之級數解(1)	
8	100/10/24~ 100/10/30	常微分方程之級數解(2)	
9	100/10/31~ 100/11/06	期中考試週	
10	100/11/07~ 100/11/13	拉普拉斯變換	
11	100/11/14~ 100/11/20	聯立線性O.D.E.之解法(1)	
12	100/11/21~ 100/11/27	聯立線性O.D.E.之解法(2)	

13	100/11/28~ 100/12/04	傅立葉分析(1)	
14	100/12/05~ 100/12/11	傅立葉分析(2)	
15	100/12/12~ 100/12/18	正交函數與邊界值問題(1)	
16	100/12/19~ 100/12/25	正交函數與邊界值問題(2)	
17	100/12/26~ 101/01/01	偏微分方程	
18	101/01/02~ 101/01/08	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		劉明昌 (2011)，工程數學學習要訣 (上冊)，文笙書局股份有限公司。 (Tel：02-23814280)	
參考書籍		Kreyszig,E.(2005), Advanced Engineering Mathematics,9th edition, John Wiley & Sons, Inc.	
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〈平時成績 (作業及小考)〉：20.0 %	
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。 ※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。	