

淡江大學 99 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	工程數學	授課 教師	李經綸 Li Ching-lun
	ENGINEERING MATHEMATICS		
開課系級	機電二 A	開課 資料	必修 下學期 3學分
	TEBXB2A		
學 系(門) 教 育 目 標			
一、教育學生應用數學、科學及工程的原則，使其能成功的從事機電工程相關實務或學術研究。 1. 培養學生具備學理基礎。 2. 培養學生具備工程應用之能力。 3. 培養學生資訊化能力。 二、培養健全的專業工程師，使其專業素養與工程倫理認知能充分發揮於職場，滿足社會需求。 1. 培養學生創造、設計、製作及工程規劃與整合之能力。 2. 培養學生具備設計與執行實驗，以及發掘、分析、解釋、處理問題之能力。 3. 培養學生守法奉獻、尊重自然及敬業守分之責任。 三、培育學生預備全球競爭的基本技能，以迎接不同的生涯選項並對終身學習奠定良好的基礎。 1. 培育學生表達溝通及團隊合作之能力。 2. 培育學生應用外語與拓展國際觀。 3. 培育學生持續學習的認知與習慣。			
學 生 基 本 能 力			
A. 具備機電工程與應用所需的工程知識。 B. 繪圖、加工與公差管理能力。 C. 基礎程式設計及相關資訊工具能力。 D. 邏輯思考分析整合及解決問題能力。 E. 創新設計與工程實作能力。 F. 應用外語能力與世界觀。 G. 團隊合作思維。 H. 專業倫理認知。 I. 終身學習精神。			

課程簡介	本課程的目的在於教導學生科技與工程人員常用的數學工具，課程包括以下之主題：(1)一階微分方程式，(2)二階微分方程式，(3) Laplace轉換，(4)矩陣和線性方程組，(5)行列值，(6)特徵值、對角化及特殊矩陣。
	The purpose of this course is to introduce the mathematical tools commonly used by scientists and engineers. This course includes the following subjects: (1) First Order Differential Equations, (2) Second Order Differential Equations, (3) Laplace Transform, (4) Matrices and Systems of Linear Equations, (5) Determinants, (6) Eigenvalues ,Diagonalization, and Special Matrices.

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	學生能了解向量微積分之原理及其應用。	Students can understand the principles and applications of vector calculus.	C4	AD
2	學生能了解傅立葉分析之原理及其應用。	Students can understand the principles and applications of the Fourier analysis.	C4	AD
3	學生能了解偏微分方程式之原理及其應用。	Students can understand the principles and applications of the partial differential equations.	C4	AD
4	學生能了解複變分析之原理及其應用。	Students can understand the principles and applications of the complex analysis.	C4	AD
5	增進學生工程數學英文專業閱讀能力。	To enhance students' reading skills in engineering mathematics.	A3	I

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	學生能了解向量微積分之原理及其應用。	課堂講授	出席率、小考、期中考、作業
2	學生能了解傅立葉分析之原理及其應用。	課堂講授	出席率、小考、期中考、作業
3	學生能了解偏微分方程式之原理及其應用。	課堂講授	出席率、小考、期末考、作業
4	學生能了解複變分析之原理及其應用。	課堂講授	出席率、小考、期末考、作業
5	增進學生工程數學英文專業閱讀能力。	英文教材及試題	小考、期中考、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	Vector Differential Calculus	
2	100/02/21~ 100/02/27	Vector Differential Calculus	
3	100/02/28~ 100/03/06	Vector Integral Calculus	
4	100/03/07~ 100/03/13	Vector Integral Calculus	
5	100/03/14~ 100/03/20	Vector Integral Calculus	
6	100/03/21~ 100/03/27	Fourier Series and Integrals	
7	100/03/28~ 100/04/03	Fourier Series and Integrals	
8	100/04/04~ 100/04/10	Fourier Series and Integrals	
9	100/04/11~ 100/04/17	Fourier Transforms	
10	100/04/18~ 100/04/24	期中考試週	
11	100/04/25~ 100/05/01	Partial Differential Equations	
12	100/05/02~ 100/05/08	Partial Differential Equations	
13	100/05/09~ 100/05/15	Partial Differential Equations	
14	100/05/16~ 100/05/22	Partial Differential Equations	
15	100/05/23~ 100/05/29	Partial Differential Equations	
16	100/05/30~ 100/06/05	Complex Analysis	

17	100/06/06~ 100/06/12	Complex Analysis	
18	100/06/13~ 100/06/19	期末考試週	
修課應 注意事項	※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。		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	Peter V. O'Neil, "Advanced Engineering Mathematics", THOMSON, 2007.		
參考書籍	Erwin Kreyszig, "Advanced Engineering Mathematics", 9th, Wiley, 2006.		
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：30.0 % ◆期中考成績：30.0 % ◆期末考成績：40.0 % ◆作業成績： % ◆其他〈 〉： %		
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。		