

淡江大學 107 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	工程數學	授課 教師	葉豐輝 YEH FUNG-HUEI
	ENGINEERING MATHEMATICS		
開課系級	機電系光機二A	開課 資料	必修 上學期 3學分
	TEBAB2A		
系 (所) 教育目標			
<p>一、教育學生應用科學與工程知識，使其能從事於機電工程相關實務或學術研究。</p> <p>二、培養新興的機電工程師，使其專業素養與工程倫理能充分發揮於職場，符合社會需求。</p> <p>三、督促學生具備全球競爭的基本技能，以面對不同的生涯發展，並能持續終身學習。</p>			
系 (所) 核心能力			
<p>A. 機電專業能力(Head/Knowledge)。</p> <p>B. 動手實務能力(Hand/Skill)。</p> <p>C. 積極態度能力(Heart/Attitude)。</p> <p>D. 願景眼光能力(Eye/Vision)。</p>			
課程簡介	<p>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。</p>		
	<p>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.</p>		

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

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」、「系(所)核心能力」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其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如：「系(所)核心能力」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	系(所)核心能力
1	學生能了解一階微分方程式之原理及其應用。	Students can understand the principles and applications of first order differential equations.	C4	ABCD
2	學生能了解二階微分方程式之原理及其應用。	Students can understand the principles and applications of second order differential equations.	C4	ABCD
3	學生能了解Laplace轉換之原理及其應用	Students can understand the principles and applications of laplace transform.	C4	ABCD
4	學生能了解矩陣、行列值，和線性方程組之原理及其應用。	Students can understand the principles and applications of Matrices, Determinants, and Linear Systems.	C4	ABCD
5	學生能了解特徵值、對角化及特殊矩陣之原理及其應用。	Students can understand the principles and applications of eigenvalues ,diagonalization, and special matrices.	C4	ABCD
6	學生能了解線性微分方程組之原理及其應用。	Students can understand the principles and applications of the systems of linear differential equations.	C4	ABCD
7	增進學生材料力學英文專業閱讀能力。	To enhance students' reading skills in mechanics of materials.	A3	ABCD

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	學生能了解一階微分方程式之原理及其應用。	講述、討論、問題解決	紙筆測驗、上課表現
2	學生能了解二階微分方程式之原理及其應用。	講述、討論、問題解決	紙筆測驗、上課表現

3	學生能了解Laplace轉換之原理及其應用	講述、討論、問題解決	紙筆測驗、上課表現
4	學生能了解矩陣、行列值，和線性方程組之原理及其應用。	講述、討論、問題解決	紙筆測驗、上課表現
5	學生能了解特徵值、對角化及特殊矩陣之原理及其應用。	講述、討論、問題解決	紙筆測驗、上課表現
6	學生能了解線性微分方程組之原理及其應用。	講述、討論、問題解決	紙筆測驗、上課表現
7	增進學生材料力學英文專業閱讀能力。	講述、討論、問題解決、英文教材及試題	紙筆測驗、上課表現

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◆ 全球視野	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。
◆ 資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。
◆ 洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。
◇ 品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。
◆ 獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。
◇ 樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。
◆ 團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。
◇ 美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	107/09/10~ 107/09/16	First Order Differential Equations	
2	107/09/17~ 107/09/23	First Order Differential Equations	
3	107/09/24~ 107/09/30	First Order Differential Equations	
4	107/10/01~ 107/10/07	Second Order Differential Equations	
5	107/10/08~ 107/10/14	Second Order Differential Equations	
6	107/10/15~ 107/10/21	Second Order Differential Equations	
7	107/10/22~ 107/10/28	The Laplace Transform	

8	107/10/29~ 107/11/04	The Laplace Transform	
9	107/11/05~ 107/11/11	The Laplace Transform	
10	107/11/12~ 107/11/18	期中考試週	
11	107/11/19~ 107/11/25	Series Solutions	
12	107/11/26~ 107/12/02	Matrices, Determinants, and Linear Systems	
13	107/12/03~ 107/12/09	Matrices, Determinants, and Linear Systems	
14	107/12/10~ 107/12/16	Eigenvalues ,Diagonalization, and Special Matrices	
15	107/12/17~ 107/12/23	Eigenvalues ,Diagonalization, and Special Matrices	
16	107/12/24~ 107/12/30	Systems of Linear Differential Equations	
17	107/12/31~ 108/01/06	Systems of Linear Differential Equations	
18	108/01/07~ 108/01/13	期末考試週	
修課應 注意事項	本課程相關的教材、參考資料、解答、及即時消息，均放置於教學支援平台，提供修課學生課前預習及課後演練使用。		
教學設備	電腦		
教材課本	Peter V. O'Neil, "Advanced Engineering Mathematics", 8th, CENGAGE Learning, SI Edition (Custom), 2018.		
參考書籍	Advanced Engineering Mathematics, Erwin Kreyszig.		
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： % ◆平時評量：30.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：40.0 % ◆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/CS/main.php 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」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。		