

淡江大學 100 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、教育學生應用數學、科學及工程的原則，使其有能力從事機電工程相關的實務或學術研究。</p> <p>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，符合社會需求。</p> <p>三、培育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. 學理基礎。</p> <p>B. 工程科學能力。</p> <p>C. 資訊化能力。</p> <p>D. 獨立解決問題能力。</p> <p>E. 實務操作與數據分析能力。</p> <p>F. 表達能力。</p> <p>G. 團隊溝通能力。</p> <p>H. 終身學習。</p> <p>I. 外語能力。</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該系「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	AD
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	AD
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	AD
4	學生能了解矩陣和線性方程組之原理及其應用。	Students can understand the principles and applications of matrices and systems of linear equations.	C4	AD
5	學生能了解行列值之原理及其應用。	Students can understand the principles and applications of determinants.	C4	AD
6	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	AD
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	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	學生能了解一階微分方程式之原理及其應用。	課堂講授	出席率、小考、期中考、作業
2	學生能了解二階微分方程式之原理及其應用。	課堂講授	出席率、小考、期中考、作業

3	學生能了解Laplace轉換之原理及其應用	課堂講授	出席率、小考、期中考、作業
4	學生能了解矩陣和線性方程組之原理及其應用。	課堂講授	出席率、小考、期末考、作業
5	學生能了解行列值之原理及其應用。	課堂講授	出席率、小考、期末考、作業
6	學生能了解特徵值、對角化及特殊矩陣之原理及其應用。	課堂講授	出席率、小考、期末考、作業
7	增進學生材料力學英文專業閱讀能力。	課堂講授、英文教材及試題	小考、期中考、期末考、作業

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	First Order Differential Equations	
2	100/09/12~ 100/09/18	First Order Differential Equations	
3	100/09/19~ 100/09/25	First Order Differential Equations	
4	100/09/26~ 100/10/02	Second Order Differential Equations	
5	100/10/03~ 100/10/09	Second Order Differential Equations	
6	100/10/10~ 100/10/16	Second Order Differential Equations	
7	100/10/17~ 100/10/23	The Laplace Transform	

8	100/10/24~ 100/10/30	The Laplace Transform	
9	100/10/31~ 100/11/06	期中考試週	
10	100/11/07~ 100/11/13	Vectors and Vector Spaces	
11	100/11/14~ 100/11/20	Matrices and Systems of Linear Equations	
12	100/11/21~ 100/11/27	Matrices and Systems of Linear Equations	
13	100/11/28~ 100/12/04	Matrices and Systems of Linear Equations, Determinants	
14	100/12/05~ 100/12/11	Determinants	
15	100/12/12~ 100/12/18	Eigenvalues ,Diagonalization, and Special Matrices	
16	100/12/19~ 100/12/25	Eigenvalues ,Diagonalization, and Special Matrices	
17	100/12/26~ 101/01/01	Eigenvalues ,Diagonalization, and Special Matrices	
18	101/01/02~ 101/01/08	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", 7th, International Edition, 2011.		
參考書籍	Erwin Kreyszig, "Advanced Engineering Mathematics", 10th, Wiley, 2010.		
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。		