

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	周永山 Chou Yung-shan
	ENGINEERING MATHEMATICS		
開課系級	電機進學班二A	開課 資料	必修 下學期 3學分
	TETXE2A		
學系(門)教育目標			
<p>一、教育學生具備數學、科學及工程知識以解決電機之相關問題。</p> <p>二、教育學生能獨立完成所指定任務及具備團隊精神之工程師。</p> <p>三、教育學生具備全球化競爭技能以因應現今多元化職場生涯之挑戰。</p>			
學生基本能力			
<p>A. 具有運用數學工具配合科學方法以解決電機工程問題之能力。</p> <p>B. 具有設計與執行實驗及分析與解釋數據之能力。</p> <p>C. 具有執行電機實務所需知識、技巧及使用工具之能力。</p> <p>D. 具有系統設計觀念及報告撰寫之能力。</p> <p>E. 具有時間管理、溝通技巧及團隊合作之能力。</p> <p>F. 具有發掘、分析及處理工程問題之能力。</p> <p>G. 具有認識國際時事議題及持續學習之認知。</p> <p>H. 具有工程師對社會責任之正確認知。</p> <p>I. 具有智慧財產權及職場倫理之正確認知。</p>			
課程簡介	<p>認識工程常用之各種類型微分方程式。學習其推理概念及解法。內容包括向量分析(微分)(單變數向量函數;梯度場;散度;旋度); 向量分析(積分)(線積分;格林定理;格林定理之推廣定理;路徑獨立與勢能理論);傅立葉級數(傅立葉級數;複數傅立葉級數;頻譜);傅立葉轉換(傅立葉轉換;傅立葉轉換之特性; 傅立葉Cosine與Sine轉換;濾波器設計)。</p>		
	<p>Vector Differential Calculus (Vector Functions of One Variable; Gradient Field; Divergence, Curl); Vector Integral Calculus (Line Integrals; Green's Theorem; Extension of Green's Theorem; Independence of Path and Potential Theory); Fourier Series (Fourier Series; Complex Fourier Series and Integrals; Frequency Spectrum); Fourier Transforms (Fourier Transforms; Properties of the Fourier Transforms; Fourier Cosine and Sine Transforms; Filter Design).</p>		

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	培養學生處理工程數學問題的分析推理能力	To learn the analytic skill for dealing with mathematical problems encountered in engineering applications	C2	ABCF

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	培養學生處理工程數學問題的分析推理能力	課堂講授	出席率、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	向量分析(微分)(Vector Functions of One Variable; Gradient Field; Divergence, Curl)	
2	100/02/21~100/02/27	向量分析(微分)(Vector Functions of One Variable; Gradient Field; Divergence, Curl)	
3	100/02/28~100/03/06	向量分析(微分)(Vector Functions of One Variable; Gradient Field; Divergence, Curl)	
4	100/03/07~100/03/13	向量分析(微分)(Vector Functions of One Variable; Gradient Field; Divergence, Curl)	
5	100/03/14~100/03/20	向量分析(積分) (Line Integrals; Green's Theorem; Extension of Green's Theorem; Independence of Path and Potential Theory)	
6	100/03/21~100/03/27	向量分析(積分) (Line Integrals; Green's Theorem; Extension of Green's Theorem; Independence of Path and Potential Theory)	

7	100/03/28~ 100/04/03	向量分析(積分) (Line Integrals; Green's Theorem; Extension of Green's Theorem; Independence of Path and Potential Theory)	
8	100/04/04~ 100/04/10	向量分析(積分) (Line Integrals; Green's Theorem; Extension of Green's Theorem; Independence of Path and Potential Theory)	
9	100/04/11~ 100/04/17	向量分析(積分) (Line Integrals; Green's Theorem; Extension of Green's Theorem; Independence of Path and Potential Theory)	
10	100/04/18~ 100/04/24	期中考試週	
11	100/04/25~ 100/05/01	傅立葉級數(Fourier Series; Complex Fourier Series and Integrals; Frequency Spectrum)	
12	100/05/02~ 100/05/08	傅立葉級數(Fourier Series; Complex Fourier Series and Integrals; Frequency Spectrum)	
13	100/05/09~ 100/05/15	傅立葉級數(Fourier Series; Complex Fourier Series and Integrals; Frequency Spectrum)	
14	100/05/16~ 100/05/22	傅立葉轉換(Fourier Transforms; Properties of the Fourier Transforms; Fourier Cosine and Sine Transforms; Filter Design)	
15	100/05/23~ 100/05/29	傅立葉轉換(Fourier Transforms; Properties of the Fourier Transforms; Fourier Cosine and Sine Transforms; Filter Design)	
16	100/05/30~ 100/06/05	傅立葉轉換(Fourier Transforms; Properties of the Fourier Transforms; Fourier Cosine and Sine Transforms; Filter Design)	
17	100/06/06~ 100/06/12	傅立葉轉換(Fourier Transforms; Properties of the Fourier Transforms; Fourier Cosine and Sine Transforms; Filter Design)	
18	100/06/13~ 100/06/19	期末考試週	
修課應 注意事項	上課秩序, 勤出席, 微積分基礎能力		
教學設備	其它(白板)		
教材課本	P. V. O'neil, Advanced Engineering Mathematics, Thomson Publishing Inc., International Student Edition.		
參考書籍			
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：20.0 % ◆期中考成績：30.0 % ◆期末考成績：40.0 % ◆作業成績： % ◆其他〈上台解題〉：10.0 %		

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。