

淡江大學 106 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		
系 (所) 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、教育學生能具備獨立完成所指定任務及團隊精神之電機工程師。</p> <p>三、教育學生具備洞悉電機產業趨勢變化，以因應現今多元化職場生涯之挑戰。</p>			
系 (所) 核心能力			
<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. 具有設計與執行電機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、技巧及使用現代工具之能力。</p> <p>D. 具有設計電機工程系統、元件或製程之能力。</p> <p>E. 具有電機領域專案管理、溝通技巧、領域整合及團隊合作之能力。</p> <p>F. 具有發掘、分析、應用研究成果及因應電機工程整合性問題之能力。</p> <p>G. 具有認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響及持續學習之認知。</p> <p>H. 具有理解及應用專業倫理，以及對社會責任及智慧財產權之正確認知。</p>			
課程簡介	<p>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、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	培養學生對工程數學問題的推理能力與解題技巧	To learn the analysis skills for solving engineering mathematical problems	C2	ACF

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	培養學生對工程數學問題的推理能力與解題技巧	講述、問題解決	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	107/02/26~ 107/03/04	向量分析(微分)(Vector Functions of One Variable; Gradient Field; Divergence, Curl)	
2	107/03/05~ 107/03/11	向量分析(微分)(Vector Functions of One Variable; Gradient Field; Divergence, Curl)	
3	107/03/12~ 107/03/18	向量分析(微分)(Vector Functions of One Variable; Gradient Field; Divergence, Curl)	
4	107/03/19~ 107/03/25	向量分析(微分)(Vector Functions of One Variable; Gradient Field; Divergence, Curl)	
5	107/03/26~ 107/04/01	向量分析(積分) (Line Integrals; Green's Theorem; Extension of Green's Theorem; Independence of Path and Potential Theory)	
6	107/04/02~ 107/04/08	向量分析(積分) (Line Integrals; Green's Theorem; Extension of Green's Theorem; Independence of Path and Potential Theory)	
7	107/04/09~ 107/04/15	向量分析(積分) (Line Integrals; Green's Theorem; Extension of Green's Theorem; Independence of Path and Potential Theory)	
8	107/04/16~ 107/04/22	教學觀摩週	
9	107/04/23~ 107/04/29	向量分析(積分) (Line Integrals; Green's Theorem; Extension of Green's Theorem; Independence of Path and Potential Theory)	
10	107/04/30~ 107/05/06	期中考試週	

11	107/05/07~ 107/05/13	傅立葉級數(Fourier Series; Complex Fourier Series and Integrals; Frequency Spectrum)	
12	107/05/14~ 107/05/20	傅立葉級數(Fourier Series; Complex Fourier Series and Integrals; Frequency Spectrum)	
13	107/05/21~ 107/05/27	傅立葉級數(Fourier Series; Complex Fourier Series and Integrals; Frequency Spectrum)	
14	107/05/28~ 107/06/03	傅立葉轉換(Fourier Transforms; Properties of the Fourier Transforms; Fourier Cosine and Sine Transforms; Filter Design)	
15	107/06/04~ 107/06/10	傅立葉轉換(Fourier Transforms; Properties of the Fourier Transforms; Fourier Cosine and Sine Transforms; Filter Design)	
16	107/06/11~ 107/06/17	傅立葉轉換(Fourier Transforms; Properties of the Fourier Transforms; Fourier Cosine and Sine Transforms; Filter Design)	
17	107/06/18~ 107/06/24	傅立葉轉換(Fourier Transforms; Properties of the Fourier Transforms; Fourier Cosine and Sine Transforms; Filter Design)	
18	107/06/25~ 107/07/01	期末考試週	
修課應注意事項			
教學設備		電腦、其它(白版)	
教材課本		P. V. O'neil, "Advanced Engineering Mathematics", Thomson Publishing Inc., International Student Edition	
參考書籍		Erwin Kreyszig, "Advanced Engineering Mathematics"	
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： 15.0 % ◆平時評量： % ◆期中評量：25.0 % ◆期末評量：25.0 % ◆其他〈筆記, 小考〉：35.0 %	
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/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。	