

淡江大學 101 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、教育學生能獨立完成所指定任務及具備團隊精神之電機工程師。</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>			
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、技巧及使用工具之能力。</p> <p>D. 具有電機系統設計觀念及報告撰寫之能力。</p> <p>E. 具有計畫管理、溝通技巧及團隊合作之能力。</p> <p>F. 具有發掘、分析及處理電機工程問題之能力。</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、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	ABCDEFGHI

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	
◇ 洞悉未來	
◇ 資訊應用	
◇ 品德倫理	
◆ 獨立思考	
◇ 樂活健康	
◇ 團隊合作	
◆ 美學涵養	

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	102/02/18~ 102/02/24	向量分析(微分)(Vector Functions of One Variable; Gradient Field; Divergence, Curl)	
2	102/02/25~ 102/03/03	向量分析(微分)(Vector Functions of One Variable; Gradient Field; Divergence, Curl)	
3	102/03/04~ 102/03/10	向量分析(微分)(Vector Functions of One Variable; Gradient Field; Divergence, Curl)	
4	102/03/11~ 102/03/17	向量分析(微分)(Vector Functions of One Variable; Gradient Field; Divergence, Curl)	
5	102/03/18~ 102/03/24	向量分析(積分) (Line Integrals; Green's Theorem; Extension of Green's Theorem; Independence of Path and Potential Theory)	
6	102/03/25~ 102/03/31	向量分析(積分) (Line Integrals; Green's Theorem; Extension of Green's Theorem; Independence of Path and Potential Theory)	
7	102/04/01~ 102/04/07	向量分析(積分) (Line Integrals; Green's Theorem; Extension of Green's Theorem; Independence of Path and Potential Theory)	
8	102/04/08~ 102/04/14	向量分析(積分) (Line Integrals; Green's Theorem; Extension of Green's Theorem; Independence of Path and Potential Theory)	
9	102/04/15~ 102/04/21	向量分析(積分) (Line Integrals; Green's Theorem; Extension of Green's Theorem; Independence of Path and Potential Theory)	

10	102/04/22~ 102/04/28	期中考試週	
11	102/04/29~ 102/05/05	傅立葉級數(Fourier Series; Complex Fourier Series and Integrals; Frequency Spectrum)	
12	102/05/06~ 102/05/12	傅立葉級數(Fourier Series; Complex Fourier Series and Integrals; Frequency Spectrum)	
13	102/05/13~ 102/05/19	傅立葉級數(Fourier Series; Complex Fourier Series and Integrals; Frequency Spectrum)	
14	102/05/20~ 102/05/26	傅立葉轉換(Fourier Transforms; Properties of the Fourier Transforms; Fourier Cosine and Sine Transforms; Filter Design)	
15	102/05/27~ 102/06/02	傅立葉轉換(Fourier Transforms; Properties of the Fourier Transforms; Fourier Cosine and Sine Transforms; Filter Design)	
16	102/06/03~ 102/06/09	傅立葉轉換(Fourier Transforms; Properties of the Fourier Transforms; Fourier Cosine and Sine Transforms; Filter Design)	
17	102/06/10~ 102/06/16	傅立葉轉換(Fourier Transforms; Properties of the Fourier Transforms; Fourier Cosine and Sine Transforms; Filter Design)	
18	102/06/17~ 102/06/23	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 (華泰代理)		
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	◆出席率： 10.0 %    ◆平時評量：30.0 %    ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈 〉：        %		
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/">http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/</a> 〉教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 <b>※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。</b>		