

淡江大學 1 1 1 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	實體課程 必修 下學期 3學分
	TETXE2A		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育		
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>			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<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。(比重：30.00)</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。(比重：5.00)</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。(比重：10.00)</p> <p>D. 具有設計電機工程系統、元件或製程之能力。(比重：5.00)</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。(比重：20.00)</p> <p>F. 具有發掘、分析、應用研究成果及因應電機工程複雜且整合性問題之能力。(比重：10.00)</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。(比重：15.00)</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，並尊重多元觀點。(比重：5.00)</p>			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
<p>1. 全球視野。(比重：5.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：15.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：10.00)</p> <p>4. 品德倫理。(比重：20.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：10.00)</p> <p>6. 樂活健康。(比重：15.00)</p> <p>7. 團隊合作。(比重：15.00)</p> <p>8. 美學涵養。(比重：10.00)</p>			

課程簡介	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)。
	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).

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)
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

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

序號	目標類型	院、系(所)核心能力	校級基本素養	教學方法	評量方式
1	認知	ABCDEFGH	12345678	講述、討論	測驗

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	112/02/13~ 112/02/19	向量分析(微分)(Vector Functions of One Variable; Gradient Field; Divergence, Curl)	
2	112/02/20~ 112/02/26	放假	
3	112/02/27~ 112/03/05	向量分析(微分)(Vector Functions of One Variable; Gradient Field; Divergence, Curl)	
4	112/03/06~ 112/03/12	向量分析(微分)(Vector Functions of One Variable; Gradient Field; Divergence, Curl)	
5	112/03/13~ 112/03/19	向量分析(積分) (Line Integrals; Green's Theorem; Extension of Green's Theorem; Independence of Path and Potential Theory)	

6	112/03/20~ 112/03/26	向量分析(積分) (Line Integrals; Green's Theorem; Extension of Green's Theorem; Independence of Path and Potential Theory)	
7	112/03/27~ 112/04/02	向量分析(積分) (Line Integrals; Green's Theorem; Extension of Green's Theorem; Independence of Path and Potential)	
8	112/04/03~ 112/04/09	教學觀摩週	
9	112/04/10~ 112/04/16	向量分析(積分) (Line Integrals; Green's Theorem; Extension of Green's Theorem; Independence of Path and Potential)	
10	112/04/17~ 112/04/23	期中考試週	
11	112/04/24~ 112/04/30	傅立葉級數(Fourier Series; Complex Fourier Series and Integrals; Frequency Spectrum)	
12	112/05/01~ 112/05/07	傅立葉級數(Fourier Series; Complex Fourier Series and Integrals; Frequency Spectrum)	
13	112/05/08~ 112/05/14	傅立葉級數(Fourier Series; Complex Fourier Series and Integrals; Frequency Spectrum)	
14	112/05/15~ 112/05/21	傅立葉轉換(Fourier Transforms; Properties of the Fourier Transforms; Fourier Cosine and Sine Transforms; Filter Design)	
15	112/05/22~ 112/05/28	傅立葉轉換(Fourier Transforms; Properties of the Fourier Transforms; Fourier Cosine and Sine Transforms; Filter Design)	
16	112/05/29~ 112/06/04	傅立葉轉換(Fourier Transforms; Properties of the Fourier Transforms; Fourier Cosine and Sine Transforms; Filter Design)	
17	112/06/05~ 112/06/11	傅立葉轉換(Fourier Transforms; Properties of the Fourier Transforms; Fourier Cosine and Sine Transforms; Filter Design)	
18	112/06/12~ 112/06/18	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、其它(白版)	
教科書與 教材		高等工程數學(上). E. Kreyszig 原著. 江大成 陳常侃 編譯(全華代理) P. V. O'neil, "Advanced Engineering Mathematics", Thomson Publishing Inc., International Student Edition 工程數學(精華本)(第七版)(Zill 7/e)作者:黃孟楗譯(Zill) 年份:2022 年 7 版 (滄海)	
參考文獻		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： 10.0 % ◆平時評量：90.0 % ◆期中評量： % ◆期末評量： % ◆其他〈 〉： %
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： https://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」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。