

淡江大學 112 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	基礎工程數學	授課 教師	周永山 CHOU YUNG-SHAN
	BASIC ENGINEERING MATHEMATICS		
開課系級	電機系電通一R	開課 資料	實體課程 必修 單學期 3學分
	TETEB1R		
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：5.00)</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：20.00)</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：10.00)</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：10.00)</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：15.00)</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：15.00)</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：10.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：10.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：5.00)</p> <p>4. 品德倫理。(比重：10.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：25.00)</p> <p>6. 樂活健康。(比重：15.00)</p> <p>7. 團隊合作。(比重：10.00)</p> <p>8. 美學涵養。(比重：15.00)</p>			

課程簡介	微分的應用;積分的應用;數列與級數;偏導數;多重積分;工程應用
	Applications of Differentiation/integration Calculus; Sequences and series; partial derivatives; multiple integrals; Engineering applications

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	培養學生對基礎工程數學問題的推理能力與解題技巧	To learn the analysis and problem solving skills for basic 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、作業、討論(含課堂、線上)

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	113/02/19~ 113/02/25	簡介、微積分基礎複習	
2	113/02/26~ 113/03/03	微積分基礎複習	
3	113/03/04~ 113/03/10	微積分應用(曲線長度、面積、體積之計算)	
4	113/03/11~ 113/03/17	微積分應用(曲線長度、面積、體積之計算)	
5	113/03/18~ 113/03/24	微積分應用(人口/生物數目預測、考古、溫度變化、水量變化、利息、電路、力學系統等)	
6	113/03/25~ 113/03/31	微積分應用(人口/生物數目預測、考古、溫度變化、水量變化、利息、電路、力學系統等)	
7	113/04/01~ 113/04/07	向量、內積、外積/向量函數微分 (運動軌跡、速度、加速度、軌跡長度、彎曲度等)	

8	113/04/08~ 113/04/14	教學觀摩週	
9	113/04/15~ 113/04/21	期中考試週	
10	113/04/22~ 113/04/28	數列與級數	
11	113/04/29~ 113/05/05	多變數函數與偏導數	
12	113/05/06~ 113/05/12	連鎖法則、方向導數、梯度向量	
13	113/05/13~ 113/05/19	切平面(Tangent planes)、法線(Normal Lines)、等位面(Level surfaces)、線性近似	
14	113/05/20~ 113/05/26	最佳化(極值問題)	
15	113/05/27~ 113/06/02	重積分	
16	113/06/03~ 113/06/09	重積分	
17	113/06/10~ 113/06/16	期末考試週(本學期期末考試日期為:113/6/11-113/6/17)	
18	113/06/17~ 113/06/23	教師彈性教學週	
課程培養 關鍵能力	問題解決		
跨領域課程	STEAM課程(S科學、T科技、E工程、M數學，融入A人文藝術領域)		
特色教學 課程	基礎工程數學		
課程 教授內容	基礎工程數學		
修課應 注意事項	不缺課, 勿滑手機, 注意聽講, 做點筆記, 做習題(瞭解自己對課程內容的掌握程度), 熟悉Matlab(課外).		
教科書與 教材	採用他人教材: 教科書 教材說明: James Stewart (2013). ESSENTIAL CACULUS: Second Edition, International METRIC VERSION.		
參考文獻	Matlab 教學網站 (by 張智星): MATLAB程式設計: 入門篇, 進階篇 Larson and Edwards (2019). ESSENTIAL CACULUS: METRIC VERSION.		
學期成績 計算方式	◆出席率: % ◆平時評量: % ◆期中評量: 20.0 % ◆期末評量: 20.0 % ◆其他〈作業, 小考〉: 60.0 %		

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。