

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	基礎工程數學	授課 教師	周永山 CHOU YUNG-SHAN
	BASIC ENGINEERING MATHEMATICS		
開課系級	電機系電機一 A	開課 資料	實體課程 必修 單學期 3學分
	TETCB1A		
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：25.00)</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：5.00)</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：15.00)</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：20.00)</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：10.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：15.00)</p> <p>4. 品德倫理。(比重：15.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：15.00)</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;偏導數;多重積分;工程應用
	Applications of Differentiation/integration Calculus; 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	112/02/13~112/02/19	簡介、微積分基礎複習	
2	112/02/20~112/02/26	微積分基礎複習	
3	112/02/27~112/03/05	微積分應用(曲線長度、面積、體積之計算)	
4	112/03/06~112/03/12	微積分應用(曲線長度、面積、體積之計算)	
5	112/03/13~112/03/19	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	112/03/20~112/03/26	AI 研討會演講(3/21 (二))	
7	112/03/27~112/04/02	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	112/04/03~ 112/04/09	教學觀摩週	
9	112/04/10~ 112/04/16	向量函數微分 (運動軌跡、速度、加速度、軌跡長度、彎曲度等)/複習與小考	
10	112/04/17~ 112/04/23	期中考試週	
11	112/04/24~ 112/04/30	多變數函數與偏導數	
12	112/05/01~ 112/05/07	連鎖法則、方向導數、梯度向量	
13	112/05/08~ 112/05/14	切平面(Tangent planes)、法線(Normal Lines)、等位面(Level surfaces)、線性近似	
14	112/05/15~ 112/05/21	最佳化(極值問題)	
15	112/05/22~ 112/05/28	重積分	
16	112/05/29~ 112/06/04	重積分	
17	112/06/05~ 112/06/11	複習與小考	
18	112/06/12~ 112/06/18	期末考試週	
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).		
教學設備	電腦、其它(白版)		
教科書與 教材	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.		
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: % ◆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。		