

淡江大學 109 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 MATHMATICS		
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：75.00)</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：5.00)</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：5.00)</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：5.00)</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>2. 資訊運用。(比重：10.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：5.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：80.00)</p> <p>8. 美學涵養。(比重：5.00)</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;數值方法(使用Matlab)		

	Applications of Differentiation/integration Calculus; partial derivatives; multiple integrals; Engineering applications; Numerical methods using Matlab
--	---

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
2	使用Matlab繪圖、取得數學問題之數值解、工程響應圖	use Matlab for making plots, getting numerical solutions to mathematical problems, and response plots for engineering 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	ABCFGH	2358	講述	測驗、作業
2	認知	ABCFGH	2358	講述、模擬	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、實作

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	110/02/22~ 110/02/28	微積分基礎複習	
2	110/03/01~ 110/03/07	微積分應用(曲線長度、體積)	
3	110/03/08~ 110/03/14	微積分應用(人口/生物數目預測、考古、溫度變化、水量變化、利息等)	
4	110/03/15~ 110/03/21	數值微分;數值積分	
5	110/03/22~ 110/03/28	認識工程問題、建模、數值解(電路、力學系統等)	
6	110/03/29~ 110/04/04	放假	
7	110/04/05~ 110/04/11	微分方程式的數值方法	
8	110/04/12~ 110/04/18	多變數函數與偏導數	
9	110/04/19~ 110/04/25	向量、內積、外積、切平面、線性近似	

10	110/04/26~ 110/05/02	期中考試週	
11	110/05/03~ 110/05/09	連鎖法則、方向導數、梯度向量	
12	110/05/10~ 110/05/16	最佳化(極值問題)、向量分析(運動軌跡、速度、加速度、軌跡長度、彎曲度等)	
13	110/05/17~ 110/05/23	模型建立及迴歸	
14	110/05/24~ 110/05/30	二重積分	
15	110/05/31~ 110/06/06	二重積分	
16	110/06/07~ 110/06/13	三重積分	
17	110/06/14~ 110/06/20	線性代數方程式	
18	110/06/21~ 110/06/27	期末考試週	
修課應 注意事項	不缺課, 勿滑手機, 注意聽講(允許低聲討論), 做點筆記, 做習題(瞭解自己對課程內容的掌握程度), 熟悉Matlab.		
教學設備	電腦、其它(白版)		
教科書與 教材	Larson and Edwards (2019). ESSENTIAL CALCULUS: 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		
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:        %    ◆期中評量: 15.0 % ◆期末評量: 15.0 % ◆其他〈作業,小考〉: 60.0 %		
備考	「教學計畫表管理系統」網址: <a href="https://info.ais.tku.edu.tw/csp">https://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處首頁→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>		