

淡江大學 110 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	工程數學	授課 教師	陳怡如
	ENGINEERING MATHEMATICS		
開課系級	水環水資源二 A	開課 資料	實體課程 必修 上學期 3學分
	TEWAB2A		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育		
系（所）教育目標			
一、教育學生應用數學、科學及工程的原理，使其能成功的從事水資源及環境工程相關實務或學術研究。 1. 培養學生具備基本的工程學理訓練，使其具備施工監造及營運管理能力。 2. 培養學生具備應用工程學理與創新能力，使其具備研發、規畫、工程設計及整合與評估能力。 3. 培養學生應用資訊技術於工程業務能力。 二、培養具環境關懷與專業倫理的專業工程師。 1. 培養學生尊重自然及人文關懷的品格。 2. 培養學生具工程倫理及守法敬業品格。 3. 培養學生具備發掘、分析、解釋、處理問題之能力。 三、建立學生具參與國內外工程業務的從業能力。 1. 培育學生計畫管理、表達溝通及團隊合作之能力。 2. 培育學生應用專業外語並拓展其國際觀。 3. 培育學生持續學習的認知與習慣。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
A. 具備水資源及環境工程與應用所需的基本數理與工程知識。(比重：50.00) C. 邏輯思考分析整合、解決問題及創新設計與實作能力。(比重：50.00)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
1. 全球視野。(比重：50.00) 5. 獨立思考。(比重：50.00)			

課程簡介	本課程提供學生一種現代學習工程數學資源的基本認識，以及針對從事工程及應用科學所需要的應用數學。課程內容有矩陣與線性系統、行列式與特徵值、向量與空間、複數、微分方程組。
	The course provides students with a comprehensive and up-to-date resource for learning engineering mathematics, that is, applied mathematics for engineers and physicists, mathematicians and computer scientist. Matrix algebra and linear systems, determinants, Cramer's Rule, 2D vector and 3D vector, complex number, polar form of complex number, limits, continuity, derivative and differential equations.

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	學生將了解數學式架構在相對的一些基本概念以及包含一些有力單一的原理，了解定理計算及物理實驗間的相關性，有工程師或科學家所需的基本計算和理論技能。	Students should recognize that mathematics rests on relatively few basic concepts and involves powerful unifying principles. The interrelations among theory, computing, and physical experimentation and have the basic computational and theoretical skills necessary for the practicing engineer or scientist.

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	AC	15	講述	測驗、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	110/09/22~ 110/09/28	Introduction, algebra, geometry and functions	
2	110/09/29~ 110/10/05	Matrix Algebra	
3	110/10/06~ 110/10/12	Matrix Determinant	
4	110/10/13~ 110/10/19	Matrix inversion, Linear equation and Cramer's Rule	
5	110/10/20~ 110/10/26	Vectors - 2D & 3D	

6	110/10/27~ 110/11/02	Vectors - 2D & 3D	
7	110/11/03~ 110/11/09	Complex Number	
8	110/11/10~ 110/11/16	Complex Number - Polar Form	
9	110/11/17~ 110/11/23	期中考試週	
10	110/11/24~ 110/11/30	Limits and Continuity	
11	110/12/01~ 110/12/07	Derivative	
12	110/12/08~ 110/12/14	Derivative	
13	110/12/15~ 110/12/21	Differential Equation	
14	110/12/22~ 110/12/28	Differential Equation	
15	110/12/29~ 111/01/04	Differential Equation	
16	111/01/05~ 111/01/11	Partial Differential Equation	
17	111/01/12~ 111/01/18	期末考試週	
18	111/01/19~ 111/01/25		
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機、其它(Whiteboard)	
教科書與 教材		Modern Engineering Mathematics. Fourth edition by Glyn James	
參考文獻			
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： 15.0 % ◆平時評量：35.0 % ◆期中評量：25.0 % ◆期末評量：25.0 % ◆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。	