

淡江大學114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	牛仰堯 NIU, YANG-YAO					
	ENGINEERING MATHEMATICS							
開課系級	航太二C	開課資料	實體課程 必修 下學期 3學分					
	TENXB2C							
課程與SDGs 關聯性	SDG3 良好健康和福祉 SDG4 優質教育 SDG8 尊嚴就業與經濟發展 SDG9 產業創新與基礎設施							
系（所）教育目標								
一、能應用科學知識及工程技術分析並解決航空及太空工程的基本問題。 二、能利用基礎原理設計及執行實驗，並具備判讀數據之能力。 三、具備獨立思考，自我提昇及持續學習的精神。 四、具備工作倫理及團隊合作的態度與責任感。 五、能具備掌握資訊，活用基本知識，多元化發展，及良好的環境適應能力。								
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重								
A. 具備基本航太工程的專業知識。(比重：30.00) B. 能利用基礎原理解決基本的工程問題。(比重：30.00) C. 具終生學習的精神及研究深造的能力。(比重：20.00) D. 對工作具使命感及責任感。(比重：5.00) E. 具備團隊合作的精神及相互溝通的能力。(比重：5.00) F. 具備國際觀，有與世界接軌之能力。(比重：5.00) G. 能充分掌握資訊，並具備利用電腦輔助解決問題的能力。(比重：5.00)								
本課程對應校級基本素養之項目與比重								
1. 全球視野。(比重：10.00) 2. 資訊運用。(比重：20.00) 3. 洞悉未來。(比重：20.00) 4. 品德倫理。(比重：5.00) 5. 獨立思考。(比重：30.00) 6. 樂活健康。(比重：5.00) 7. 團隊合作。(比重：5.00) 8. 美學涵養。(比重：5.00)								

課程簡介	線性代數包括向量與矩陣的理論及應用，主要與線性方程組、特徵值問題以及線性變換相關。 線性代數在工程研究與教學中日益重要，因為它構成了數值方法的基礎，而矩陣則是其主要工具。
	Linear algebra consists of the theory and application of vectors and matrices, mainly related to linear systems of equations, eigenvalue problems, and linear transformations. Linear algebra is of growing importance in engineering research and teaching because it forms a foundation of numeric methods, and its main instruments, matrices.

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	教導學生了解基本線性代數與學習如何求解線性方程式系統，學習矩陣、向量、內積、線性轉換與特徵空間。	Teach students to understand the basics of linear algebra and learn how to solve systems of linear equations, including studying matrices, vectors, inner products, linear transformations, and eigenspaces.

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	ABCDEFG	12345678	講述、實作	測驗、作業

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	115/02/23~ 115/03/01	Basic Concepts on Matrices and Vectors	
2	115/03/02~ 115/03/08	System of Linear Equations	
3	115/03/09~ 115/03/15	Gaussian Elimination	
4	115/03/16~ 115/03/22	The language of set theory	
5	115/03/23~ 115/03/29	Linear Dependence and Linear Independence	
6	115/03/30~ 115/04/05	Matrix Multiplication	

7	115/04/06~ 115/04/12	Matrix Multiplication	
8	115/04/13~ 115/04/19	The Inverse of a Matrix	
9	115/04/20~ 115/04/26	期中考/期中評量週(老師得自行調整週次)	
10	115/04/27~ 115/05/03	Linear Transformations and Matrices	
11	115/05/04~ 115/05/10	Determinants	
12	115/05/11~ 115/05/17	Matrix Representations of Linear Operators	
13	115/05/18~ 115/05/24	Eigenvalues and Eigenvectors (I)	
14	115/05/25~ 115/05/31	Eigenvalues and Eigenvectors (II)	
15	115/06/01~ 115/06/07	Orthonormal Bases: Gram-Schmidt Process	
16	115/06/08~ 115/06/14	期末多元評量週	
17	115/06/15~ 115/06/21	期末多元評量週/教師彈性教學週	
18	115/06/22~ 115/06/28	教師彈性教學週	
課程培養 關鍵能力	自主學習、資訊科技、跨領域		
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	傳統教學		
課程 教授內容	邏輯思考		
修課應 注意事項			
教科書與 教材	自編教材：簡報、講義 採用他人教材：教科書		
參考文獻			

學期成績 計算方式	<p>◆出席率： 20.0 % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：30.0 %</p> <p>◆期末評量：30.0 %</p> <p>◆其他〈 〉： %</p>
備 考	<p>「教學計畫表管理系統」網址：https://web2.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。</p> <p>※「遵守智慧財產權觀念」及「不得不法影印、下載及散布」。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。</p>