

淡江大學 112 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	線性代數	授課 教師	李世安 SHIH-AN, LI
	LINEAR ALGEBRA		
開課系級	電機系電資一B	開課 資料	實體課程 必修 單學期 3學分
	TETDB1B		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育		
系（所）教育目標			
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。 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。 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。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
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：10.00) 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) 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：20.00) D. 具有設計電機工程系統、元件或製程之能力。(比重：15.00) 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) 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) 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) 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)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
1. 全球視野。(比重：15.00) 2. 資訊運用。(比重：10.00) 3. 洞悉未來。(比重：10.00) 4. 品德倫理。(比重：15.00) 5. 獨立思考。(比重：10.00) 6. 樂活健康。(比重：15.00) 7. 團隊合作。(比重：10.00) 8. 美學涵養。(比重：15.00)			

課程簡介	線性代數是許多現代數學及科學的基礎工具，因此線性代數的學習除了應用包含理論之定義及推演外，亦應重視其在各領域之應用方式；而由於線性代數之計算常涉及大量的資料處理及電腦應用，因此如何採用適當的數值演算方法，以較快速的方式求得較精確的答案，也是學習線性代數者應加以了解的重點。
	Linear Algebra is a fundamental tool for modern math and science. It is applied widely in data analysis and computer calculation. The principal of this course is focused on the method of Linear Algebra and its applications in engineering area. This course will also discuss how to choose a suitable numerical method to find out the engineering answer rapidly and accurately.

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	教導學生利用線性代數來分析解決電機問題	Teaching Students to use linear algebra to solve engineering problem.
2	教導學生Matlab工具使用	Teaching student to use Matlab
3	學習矩陣、向量、內積、線性轉換跟特徵空間等知識	Learning the knowledges of matrix, vector space, inner space, linear transform and eigenspace

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	ABC	123	講述、討論	作業
2	認知	DE	45	講述	作業
3	情意	FGH	678	講述	作業

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	112/09/11~ 112/09/17	Introduction to Linear Algebra	
2	112/09/18~ 112/09/24	Introduction to Systems of Linear Equations	
3	112/09/25~ 112/10/01	Gaussian Elimination	
4	112/10/02~ 112/10/08	Operations with Matrices; The Inverse of a Matrix	

5	112/10/09~ 112/10/15	Elementary Matrices; The Determinant of a Matrix	
6	112/10/16~ 112/10/22	Properties of Determinates	
7	112/10/23~ 112/10/29	Euclidean Vector Spaces	
8	112/10/30~ 112/11/05	Vector Spaces; Subspaces	
9	112/11/06~ 112/11/12	期中考試週	
10	112/11/13~ 112/11/19	Basis and Dimension	
11	112/11/20~ 112/11/26	Rank and Nullity; Coordinates and Change of Basis	
12	112/11/27~ 112/12/03	Inner Product Spaces	
13	112/12/04~ 112/12/10	Orthonormal Bases: Gram-Schmidt Process	
14	112/12/11~ 112/12/17	Linear Transformations	
15	112/12/18~ 112/12/24	Transition Matrices and Similarity	
16	112/12/25~ 112/12/31	Eigenvalues and Eigenvectors; Diagonalization	
17	113/01/01~ 113/01/07	期末考試週	
18	113/01/08~ 113/01/14	教師彈性教學週(應安排學習活動如補救教學、專題學習或者其他教學內容, 不得放假)	
課程培養 關鍵能力		自主學習、資訊科技	
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		專題/問題導向(PBL)課程	
課程 教授內容		程式設計或程式語言(學生有實際從事相關作業或活動) 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	

參考文獻	Elementary Linear Algebra H. Anton Linear Algebra with Applications S.J. Leon Linear Algebra S.H. Friedberg and A.J. Insel
學期成績 計算方式	◆出席率： % ◆平時評量：40.0 % ◆期中評量：25.0 % ◆期末評量：25.0 % ◆其他〈作業〉：10.0 %
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。