

淡江大學 1 1 1 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	劉智誠 LIU, CHIH-CHENG
	LINEAR ALGEBRA		
開課系級	電機系電資一 A	開課 資料	實體課程 必修 單學期 3學分
	TETDB1A		
課程與SDGs 關聯性	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			
<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：10.00)</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：20.00)</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：20.00)</p> <p>D. 具有設計電機工程系統、元件或製程之能力。(比重：15.00)</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：10.00)</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：15.00)</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>1. 全球視野。(比重：15.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：10.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：10.00)</p> <p>4. 品德倫理。(比重：15.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：10.00)</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	線性代數是許多現代數學及科學的基礎工具，本課程將講述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。課程內容包含：線性方程式系統、矩陣、行列式、向量空間、內積空間、線性轉換、特徵值與特徵向量。
	Linear Algebra is a fundamental tool for modern math and science. This course will also discuss how to choose a suitable numerical method to find out the engineering answer rapidly and accurately. The course content includes: linear equation system, matrix, determinant, vector space, inner product space, linear transformation, eigenvalue and eigenvector.

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	Teach students to understand linear algebra and learn how to solve systems of linear equations.
2	教導學生使用MATLAB工具解決線性代數問題	Teach students how to use MATLAB tool to solve linear algebra problems.
3	學習矩陣、向量、內積、線性轉換與特徵空間	Learn the knowledges of matrix, vector space, inner space, linear transform and eigenspace
4	教導學生具有電機領域認識、理解及應用，以及對社會責任及智慧財產權之正確認知	Teach students to have knowledge, understanding and application in the field of electrical machinery, as well as a correct understanding of social responsibility and intellectual property rights

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	A	25	講述、討論	測驗、作業、討論(含課堂、線上)
2	認知	ACF	25	講述、討論	測驗、作業、討論(含課堂、線上)
3	認知	ACFGH	25	講述、討論	測驗、作業、討論(含課堂、線上)
4	情意	BDEFGH	134678	講述、討論	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	111/09/05~ 111/09/11	Introduction to Linear Algebra	

2	111/09/12~ 111/09/18	Introduction to Systems of Linear Equations	
3	111/09/19~ 111/09/25	Gaussian Elimination	
4	111/09/26~ 111/10/02	Operations with Matrices; The Inverse of a Matrix	
5	111/10/03~ 111/10/09	Elementary Matrices; The Determinant of a Matrix	
6	111/10/10~ 111/10/16	Properties of Determinates	
7	111/10/17~ 111/10/23	Euclidean Vector Spaces	
8	111/10/24~ 111/10/30	Vector Spaces; Subspaces	
9	111/10/31~ 111/11/06	Spanning Set and Linear Independent: Basis and Dimension	
10	111/11/07~ 111/11/13	期中考試週	
11	111/11/14~ 111/11/20	Rank and Nullity; Coordinates and Change of Basis	
12	111/11/21~ 111/11/27	Inner Product Spaces	
13	111/11/28~ 111/12/04	Orthonormal Bases: Gram-Schmidt Process	
14	111/12/05~ 111/12/11	Linear Transformations	
15	111/12/12~ 111/12/18	Transition Matrices and Similarity	
16	111/12/19~ 111/12/25	Eigenvalues and Eigenvectors; Diagonalization	
17	111/12/26~ 112/01/01	Symmetric Matrices and Orthogonal Diagonalization	
18	112/01/02~ 112/01/08	期末考試週(本學期期末考試日期為:112/1/3-112/1/9)	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教科書與 教材		Elementary Linear Algebra (8 Edition), 作者: Ron Larson, 出版社: CENGAGE, ISBN: 9781305658004	
參考文獻		Linear Algebra S.H. Friedberg and A.J. Insel Linear Algebra with Applications S.J. Leon Elementary Linear Algebra H. Anton	

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	<p>◆出席率：            %   ◆平時評量：40.0 %   ◆期中評量：25.0 %</p> <p>◆期末評量：25.0 %</p> <p>◆其他〈助教分數〉：10.0 %</p>
備 考	<p>「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。</p> <p><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></p>