

淡江大學 112 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	線性代數	授課 教師	林慧珍 LIN HWEI-JEN
	LINEAR ALGEBRA		
開課系級	資工二 B	開課 資料	以實整虛課程 必修 單學期 3學分
	TEIXB2B		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育 SDG9 產業創新與基礎設施		
系 (所) 教育目標			
<p>一、通達專業知能。</p> <p>二、熟練實用技能。</p> <p>三、展現創意成果。</p>			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>A. 程式設計應用能力。(比重：15.00)</p> <p>B. 數學推理演繹能力。(比重：40.00)</p> <p>C. 資訊系統實作能力。(比重：15.00)</p> <p>D. 網路技術應用能力。(比重：15.00)</p> <p>E. 資訊技能就業能力。(比重：15.00)</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：5.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：20.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：10.00)</p> <p>4. 品德倫理。(比重：20.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：30.00)</p> <p>6. 樂活健康。(比重：5.00)</p> <p>7. 團隊合作。(比重：5.00)</p> <p>8. 美學涵養。(比重：5.00)</p>			

課程簡介	<p>本課程之目的在講授線性代數各理論主題，並介紹其在各領域之應用以說明其解決問題之能力。課程的預期成效包含：</p> <ul style="list-style-type: none"> 瞭解線性變換的矩陣表達法、內積向量空間基底的正交化過程 熟悉線性變換的各種典型形式與值譜分析，及內積空間的垂直投影等概念 使用向量和矩陣語言的表達方式、與向量化運算軟體的能力
	<p>The objective of this course is to prepare the students for coordinating problems of linear systems by various viewpoints. In terms of matrix multiplication and linear transformation, the topics in the class will illustrate the implicit relations among those linear operations in depth. The topics to be covered include: Systems of Linear Equations and Matrices, Determinants, Euclidean Vector Spaces, Eigenvalues and Eigenvectors.</p>

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	學生將能瞭解線性代數相關的定義、定理與專有名詞，並且可以應用至瞭解與問題解決。	Students will be able to understand the definitions, theorems, terminologies, and apply to problem understanding and solving.
2	學生能夠瞭解基礎議題，如：矩陣運算、基本矩陣、利用列簡化計算行列式值、行列式函數之性質、餘因子展開式與柯拉瑪法則。	2. Students will be able to understand basic issues such as: Matrix Operations, Elementary Matrices, Evaluating Determinants by Row Reduction, Properties of the Determinant Function, Cofactor Expansion and Cramer's Rule.
3	學生能夠瞭解進階議題，如：歐式n維空間與從 R_n 至 R_m 之線性轉換。	3. Students will be able to understand advanced issues such as: Euclidean n-Space and Linear Transformations from R_n to R_m .
4	學生對於常用的線性轉換有一定的熟悉度，如：旋轉、反射與正交投影等。	4. Students will be familiar to some well-known Linear Transformations such as: Rotation, Reflection, and Orthogonal Projection, etc.

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	ABCDE	12345678	講述、討論、實作	測驗、作業、討論(含課堂、線上)
2	認知	ABCDE	12345678	講述、討論、實作	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、實作
3	認知	ABCDE	12345678	講述、討論、實作	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、實作
4	認知	ABCDE	12345678	講述、討論、實作	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 (採數位教學之週次，請填「線上非同步教學」)
1	113/02/19~ 113/02/25	Introduction to Systems of Linear Equations	實體課程
2	113/02/26~ 113/03/03	Gaussian Elimination, Matrices and Matrix Operations	實體課程
3	113/03/04~ 113/03/10	Inverses	實體課程
4	113/03/11~ 113/03/17	Algebraic Properties of Matrices; Q1	實體課程
5	113/03/18~ 113/03/24	Elementary Matrices	線上非同步教學(含助教課)
6	113/03/25~ 113/03/31	A Method for Finding A-1	實體課程
7	113/04/01~ 113/04/07	教學觀摩	
8	113/04/08~ 113/04/14	More on Linear Systems	實體課程
9	113/04/15~ 113/04/21	期中考試週	實體課程
10	113/04/22~ 113/04/28	Diagonal, Triangular, and Symmetric Matrices	線上非同步教學(含助教課)
11	113/04/29~ 113/05/05	Properties of the Determinants; Cramer's Rule	線上非同步教學(含助教課)
12	113/05/06~ 113/05/12	Vectors in 2-Space, 3-space, and n-space	實體課程
13	113/05/13~ 113/05/19	Norm, Dot Product; and Distance in R^n ; Orthogonality; Q2	實體課程
14	113/05/20~ 113/05/26	The Geometry of Linear Systems	實體課程
15	113/05/27~ 113/06/02	Cross Product	線上非同步教學(含助教課)
16	113/06/03~ 113/06/09	Real Vector Spaces; Q3	實體課程
17	113/06/10~ 113/06/16	期末考試週(本學期期末考試日期為:113/6/11-113/6/17)	實體課程
18	113/06/17~ 113/06/23	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、問題解決		
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	進入深度學習前數學基礎建立基礎建立
課程教授內容	邏輯思考 A I 應用
修課應注意事項	
教科書與教材	採用他人教材:教科書 教材說明: “Elementary Linear Algebra” (10th ed.) by Howard Anton & Chris Rorres
參考文獻	
學期成績計算方式	◆出席率： % ◆平時評量：40.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈 〉： %
備考	<ol style="list-style-type: none"> 1. 「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。 2. 依「專科以上學校遠距教學實施辦法」第2條規定：「本辦法所稱遠距教學課程，指每一科目授課時數二分之一以上以遠距教學方式進行」。 3. 依「淡江大學數位教學施行規則」第3條第2項，本校遠距教學課程須為「於本校遠距教學平台或同步視訊系統進行數位教學之課程。授課時數包含課程講授、師生互動討論、測驗及其他學習活動之時數」。 4. 如有課程臨時異動(含遠距教學、以實整虛課程之上課時間及教室異動)，請依規定向教務處提出申請。 <p>※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。</p>