

淡江大學 114 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	線性系統	授課 教師	蕭富元 FU-YUEN HSIAO
	LINEAR SYSTEMS		
開課系級	航太一碩士班 A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 2學分
	TENXM1A		
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			
一、奠立學生堅實航太專業素養，並培養學生跨領域及持續學習的能力。			
二、訓練學生處理問題與動手實作的能力，期能理論與實務並重。			
三、培養學生敬業樂群的工作態度，並提昇學生的國際視野。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
A. 畢業生應具有運用特定領域之航太工程專業知識的能力。(比重：25.00)			
B. 畢業生應具有運用資訊化工具處理問題與學習新知的能力。(比重：25.00)			
C. 畢業生應具有規劃與執行實驗、分析或解決航太相關工程實務的能力。(比重：20.00)			
D. 畢業生應具有撰寫航太工程專業論文的能力。(比重：15.00)			
E. 畢業生應具有創新思考、完整分析、有效溝通、團隊合作，與解決業界問題的能力。(比重：15.00)			
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	本課程目標在了解並描述「所有可以用線性微分方程來描述」的物理系統的行為。這基本上是一門理論課程。除了某些基本數學，本課程將用大部分的時間，來介紹線性微分方程的基本特性。到接近學期末時，本課程將涵蓋狀態回授系統的控制器和觀測器的基本特性。
	The objective of the course is to understand and describe the behavior of physical systems that can be modeled using linear differential equations. This primarily a theory course. After some mathematical preliminaries, we will spend most of the seminar studying the fundamental properties of systems of linear differential equations. Towards the end of the semester, we will cover some basics on state-feedback controllers and observers.

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	本課程將培養學生下列能力： 1. 使用線性微分方程描述與建構線性物理系統。 2. 了解線性系統的基本特性。 3. 了解狀態回授系統的基本性質。	This course will have student develop the ability of： 1. modeling a linear physical system using linear differential equations. 2. understanding the fundamental properties of linear systems. 3. understanding basics on state-feedback systems.

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	測驗、作業

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	114/09/15~ 114/09/21	Linear system models	
2	114/09/22~ 114/09/28	Review of linear algebra	
3	114/09/29~ 114/10/05	Review of linear algebra	
4	114/10/06~ 114/10/12	Vector spaces	
5	114/10/13~ 114/10/19	Vector spaces	

6	114/10/20~ 114/10/26	Operators / Linear maps	
7	114/10/27~ 114/11/02	Operators / Linear maps	
8	114/11/03~ 114/11/09	Eigenvalues and eigenvectors	
9	114/11/10~ 114/11/16	Midterm Exam	
10	114/11/17~ 114/11/23	Functions of a matrix	
11	114/11/24~ 114/11/30	Functions of a matrix	
12	114/12/01~ 114/12/07	Solutions to linear state equations	
13	114/12/08~ 114/12/14	Solutions to linear state equations	
14	114/12/15~ 114/12/21	Stability	
15	114/12/22~ 114/12/28	Controllability and Observability	
16	114/12/29~ 115/01/04	Final Exam	
17	115/01/05~ 115/01/11	彈性教學週	
18	115/01/12~ 115/01/18	彈性教學週	
課程培養 關鍵能力		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			
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) A I 應用	
修課應 注意事項			
教科書與 教材		自編教材:講義 採用他人教材:教科書	
參考文獻		TBD	

學期成績 計算方式	◆出席率：            %    ◆平時評量：            %    ◆期中評量：35.0 % ◆期末評量：35.0 % ◆其他〈作業〉：30.0 %
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： <a href="https://web2.ais.tku.edu.tw/csp">https://web2.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。 <b>※「遵守智慧財產權觀念」及「不得非法影印、下載及散布」。請使用正版教科          書，勿非法影印他人著作，以免觸法。</b>