

淡江大學 112 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	智慧型控制設計實務	授課 教師	許駿飛 HSU, CHUN-FEI
	DESIGN AND PRACTICE OF INTELLIGENT CONTROL		
開課系級	電機一機器人A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TETJM1A		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育		
系（所）教育目標			
一、教育學生具備電機/機器人工程專業知識以解決電機之相關問題。 二、教育學生具備創新思考、能獨立完成所交付任務及具備團隊精神之高級電機/機器人工程師。 三、教育學生具備前瞻的國際觀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. 具有電機/機器人工程之專業知識。(比重：30.00) B. 具有策劃及執行電機/機器人專題研究之能力。(比重：25.00) C. 具有撰寫電機/機器人專業論文之能力。(比重：20.00) D. 具有創新思考及獨立解決電機/機器人相關問題之能力。(比重：10.00) E. 具有領導、管理、規劃及與不同領域人員協調整合之能力。(比重：5.00) F. 具有前瞻的國際觀及終身自我學習成長之能力。(比重：10.00)			
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：15.00) 4. 品德倫理。(比重：10.00) 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	本教學課程目標是介紹學生多種常見的智慧型演算法，特別是模糊系統和類神經網路，並將智慧型演算法運用至控制問題上，包括但不限於馬達控制、倒單擺控制、RLC電路控制、機器手臂控制等，並比較一些常見的智慧型控制法則之優缺點。課程將以理論講解為基礎，並進一步引入程式實作和實際實例演示，學生將有機會培養解決問題的能力，並學習如何選擇和應用最適合特定應用的智慧型控制方法。
	The goal of this course is to introduce students to various common intelligent algorithms, particularly fuzzy systems and neural networks. These intelligent algorithms will be applied to control problems, including but not limited to motor control, inverted pendulum control, RLC circuit control, robotic arm control, and more. Additionally, the course aims to compare the advantages and disadvantages of some common intelligent control methods. The course will be based on theoretical explanations, complemented by programming implementation and real-world demonstrations.

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	旨在教授一些智慧型控制方法，包含模糊系統與類神經網路	The course aims to teach the basic theory of intelligent control system including fuzzy system and neural network.
2	討論智慧型控制方法實際應用例子	The report will discuss the practical application of intelligent controllers.

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	ACE	1357	講述	測驗、作業
2	認知	BDF	2468	講述	測驗、作業

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	113/02/19~ 113/02/25	模糊系統介紹	
2	113/02/26~ 113/03/03	模糊系統設計	
3	113/03/04~ 113/03/10	模糊控制器設計	

4	113/03/11~ 113/03/17	模糊PID控制器設計	
5	113/03/18~ 113/03/24	範例演練：馬達控制	
6	113/03/25~ 113/03/31	範例演練：RLC電路控制、機器手臂控制	
7	113/04/01~ 113/04/07	範例演練：倒單擺控制	
8	113/04/08~ 113/04/14	自我學習模糊控制器設計	
9	113/04/15~ 113/04/21	期中考試週	
10	113/04/22~ 113/04/28	類神經網路系統介紹	
11	113/04/29~ 113/05/05	類神經網路學習方法	
12	113/05/06~ 113/05/12	類神經網路控制器設計I	
13	113/05/13~ 113/05/19	類神經網路控制器設計II	
14	113/05/20~ 113/05/26	範例演練：馬達控制	
15	113/05/27~ 113/06/02	範例演練：RLC電路控制、機器手臂控制	
16	113/06/03~ 113/06/09	學生上台報告(每個人都要上台報告一篇智慧型控制相關論文)	
17	113/06/10~ 113/06/16	期末考試週	
18	113/06/17~ 113/06/23	線上教學：自走車控制模擬	
課程培養 關鍵能力			
跨領域課程			
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	*修課同學每位同學需要上台報告一篇期刊論文，內容必須是關於模糊控制(FC)或類神經網路控制(NNC)。 *有期中考也有期末考。 *最好已有模糊控制之基礎能力，將在2周內帶過。 *最好先自學類神經網路之基礎觀念，將在1周內帶過。 *最好已有PID控制觀念並可以自己寫出matlab程式之能力。 *會教很多控制方法,其實都可以分成兩學期來上，有興趣的認真上真的可以學到很多在1998~2006左右當時最熱門的方法。 *承上敘述，其實沒有教最新的智慧型控制方法，想學最新的請修其他老師的課程。
教科書與教材	自編教材:講義、學習單
參考文獻	
學期成績計算方式	◆出席率： 20.0 % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：25.0 % ◆期末評量：25.0 % ◆其他〈上台報告〉：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。