

淡江大學 113 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	演化式演算	授課 教師	丘建青 CHIU CHIEN-CHING
	EVOLUTIONARY ALGORITHMS		
開課系級	電機一智聯組 A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TETIM1A		
課程與SDGs 關聯性	SDG1 消除貧窮 SDG4 優質教育 SDG9 產業創新與基礎設施 SDG12 負責任的消費與生產		
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：10.00) C. 具有撰寫電機/機器人專業論文之能力。(比重：10.00) 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：30.00) 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：10.00) 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：10.00) 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：15.00) 6. 樂活健康。(比重：15.00) 7. 團隊合作。(比重：15.00) 8. 美學涵養。(比重：10.00)			

課程簡介	<p>演化式演算法為人工智慧研究領域：包含基因演算法、演化式策略、遺傳編程、粒子群聚法等等。這類演算法以模仿自然界的演化機制來解決一些複雜的問題，例如搜尋與最佳化問題。演化式演算法的"隨機性質"以及"仿效自然"的做法有別於傳統的演算法，並為其帶來強大的解題能力以及許多演算法上設計上的可能性。目前演化式演算法已廣泛用於機器學習、數值與組合最佳化、多目標最佳化、生物資訊、以及工程設計等問題上。</p>
	<p>Evolutionary algorithms are one of the areas of artificial intelligence research: including Genetic Algorithm (GA), Evolutionary Strategy (ES), Genetic Programming (GP), Particle Swarm Optimization (PSO), and so on. These algorithms solve some complex problems by mimicking the evolutionary mechanisms of nature. Currently, evolutionary algorithms have been widely used in machine learning, numerical and combinatorial optimization, multi-objective optimization, bioinformatics, and engineering design.</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	學生將能夠歸納課程中介紹到的概念，包含下列主題：智慧型天線、分碼多工擷取、正交分頻多工、超寬頻、多輸入多輸出系統。	Students will be able to summarize concepts covered in the following topics: Smart Antenna, Code Division Multiple Access, Orthogonal Frequency Division Multiplexing, Ultra Wideband, Multi-Input Multi-Output.

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	技能	ABCDEF	12345678	講述、討論	作業、討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面)

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	113/09/09~113/09/15	基因演算法相關文獻探討與報告	
2	113/09/16~113/09/22	基因演算法相關文獻探討與報告	
3	113/09/23~113/09/29	基因演算法相關文獻探討與報告	

4	113/09/30~ 113/10/06	基因演算法相關文獻探討與報告	
5	113/10/07~ 113/10/13	演化式策略相關文獻探討與報告	
6	113/10/14~ 113/10/20	演化式策略相關文獻探討與報告	
7	113/10/21~ 113/10/27	演化式策略相關文獻探討與報告	
8	113/10/28~ 113/11/03	演化式策略相關文獻探討與報告	
9	113/11/04~ 113/11/10	期中考試週	
10	113/11/11~ 113/11/17	遺傳編程相關文獻探討與報告	
11	113/11/18~ 113/11/24	遺傳編程相關文獻探討與報告	
12	113/11/25~ 113/12/01	遺傳編程相關文獻探討與報告	
13	113/12/02~ 113/12/08	遺傳編程相關文獻探討與報告	
14	113/12/09~ 113/12/15	粒子群聚法相關文獻探討與報告	
15	113/12/16~ 113/12/22	粒子群聚法相關文獻探討與報告	
16	113/12/23~ 113/12/29	粒子群聚法相關文獻探討與報告	
17	113/12/30~ 114/01/05	期末考試週	
18	114/01/06~ 114/01/12	彈性教學週(補救學習)	
課程培養 關鍵能力	資訊科技、問題解決		
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) 邏輯思考 A I 應用		
修課應 注意事項			

教科書與教材	自編教材:講義
參考文獻	
學期成績計算方式	<p>◆出席率： % ◆平時評量：40.0 % ◆期中評量： %</p> <p>◆期末評量：30.0 %</p> <p>◆其他〈課堂論文報告〉：30.0 %</p>
備考	<p>「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。</p> <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>