

淡江大學 104 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	演化計算	授課 教師	陳德展 TE-CHAN CHEN
	EVOLUTIONARY COMPUTATION		
開課系級	資工進學班四 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TEIXE4A		
系（ 所 ） 教 育 目 標			
一、通達專業知能。 二、熟練實用技能。 三、展現創意成果。			
系（ 所 ） 核 心 能 力			
A. 程式設計應用能力。 B. 數學推理演繹能力。 C. 資訊系統實作能力。 D. 網路技術應用能力。 E. 資訊技能就業能力。			
課程簡介	本課程介紹演化計算的基本原理與實際運用。可能討論到演算法包含有遺傳規劃、演化規劃、粒子群算法和蟻群優化等。 課程內容會深入討論演化計算現行的主要使用到的演算法理論及結構，包含有各種遺演算法的優化問題，其中包括模糊優化，多目標優化，組合優化，調整問題等。 並就使用C和C ++遺演算法概念的實施進行討論。		
	This course introduces the basic principles and the practical application of evolutionary computation. It may discuss the algorithm contains genetic programming, evolutionary programming, particle swarm algorithm and ant colony optimization. Course content will be discussed in depth the current major evolutionary computation algorithms use to theory and structure, including a variety of genetic algorithms optimization problems, including fuzzy optimization, multi-objective optimization, combinatorial optimization, adjustment problems.		

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、
C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、
P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、
A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。
(例如：「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	系(所)核心能力
1	演化計算領域之最新概念技術與其實務應用	The concept and its practical application of the latest technology in the field of evolutionary computation	C3	B
2	了解演化計算本身的限制與問題，進而學習到應用的技巧。	Understanding evolutionary computation itself limitations and problems, and then learn to apply the techniques.	P3	B

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	演化計算領域之最新概念技術與其實務應用	講述、討論、模擬	紙筆測驗、實作、報告、上課表現
2	了解演化計算本身的限制與問題，進而學習到應用的技巧。	講述、討論、模擬、實作	紙筆測驗、實作、報告、上課表現

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養			
淡江大學校級基本素養		內涵說明	
◇	全球視野	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。	
◆	資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。	
◇	洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。	
◇	品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。	
◆	獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。	
◇	樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。	
◆	團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。	
◇	美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。	
授 課 進 度 表			
週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備 註
1	105/02/15~ 105/02/21	課程簡介與學期成績評量說明	
2	105/02/22~ 105/02/28	Chapter 2：Evolutionary Computing	
3	105/02/29~ 105/03/06	Chapter 3：What Is an Evolutionary Algorithm?	
4	105/03/07~ 105/03/13	Chapter 4：Representation, Mutation, and Recombination	
5	105/03/14~ 105/03/20	Chapter 5：Fitness, Selection, and Population Management	
6	105/03/21~ 105/03/27	Chapter 6：Popular Evolutionary Algorithm Variants	
7	105/03/28~ 105/04/03	Chapter 7：Parameters and Parameter Tuning	
8	105/04/04~ 105/04/10	Chapter 8：Parameter Control.	
9	105/04/11~ 105/04/17	Chapter 9：Working with Evolutionary Algorithms	
10	105/04/18~ 105/04/24	期中考試週	
11	105/04/25~ 105/05/01	Chapter 10：Hybridisation with Other Techniques: Memetic Algorithms	
12	105/05/02~ 105/05/08	Chapter 11：Nonstationary and Noisy Function Optimisation	

13	105/05/09~ 105/05/15	Chapter 12 : Multiobjective Evolutionary Algorithms	
14	105/05/16~ 105/05/22	Chapter 13 : Constraint Handling	
15	105/05/23~ 105/05/29	畢業考試週	
16	105/05/30~ 105/06/05	---	
17	105/06/06~ 105/06/12	---	
18	105/06/13~ 105/06/19	---	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		Introduction to Evolutionary Computing, Agoston E. Eiben, J.E. Smith, Springer.(2015)	
參考書籍		Daniel Ashlock, Evolutionary Computation for Modeling and Optimization, Springer 2006. ISBN 978-0387-22196-0 A. Michalewicz, Genetic Algorithms + Data Structure=Evolution Programs, Springer, (1999) Sivanandam, S.N., Deepa, S. N. Introduction to Genetic Algorithms(2008)	
批改作業 篇數		4 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		◆出席率： 30.0 % ◆平時評量：30.0 % ◆期中評量： % ◆期末評量： % ◆其他〈課堂小組討論及心得報告〉：40.0 %	
備 考		「教學計畫表管理系統」網址： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」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。	