

淡江大學 101 學年度第 2 學期課程教學計畫表

| | | | |
|---|--|----------|----------------------|
| 課程名稱 | 類神經網路特論 | 授課 教師 | 張麗秋 LI-CHIU CHANG |
| | SPECIAL TOPICS IN ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS | | |
| 開課系級 | 水環一博士班 A | 開課 資料 | 選修 單學期 3學分 |
| | TEWXD1A | | |
| 系 (所) 教育目標 | | | |
| <p>一、培養學生具備從事水資源或環境工程專業相關實務或學術研究能力。</p> <p>二、培養學生具有研發規劃管理以解決問題的能力。</p> <p>三、培養具環境關懷與專業倫理的品格。</p> <p>四、培養學生具參與國際工程業務之從業能力，並足以適應全球化及社會需求，拓展其全球視野。</p> | | | |
| 系 (所) 核心能力 | | | |
| <p>A. 具備水資源工程或環境工程所需的數理與工程知識。</p> <p>B. 規劃執行實驗及分析解釋數據能力。</p> <p>C. 應用資訊工具與資料收集整理能力。</p> <p>D. 邏輯思考分析整合及解決問題能力。</p> <p>E. 工程規劃設計與管理能力。</p> <p>F. 應用外語能力與世界觀。</p> <p>G. 團隊合作工作態度與倫理。</p> <p>H. 撰寫研究專題報告及簡報能力。</p> <p>I. 終身學習精神。</p> | | | |
| 課程簡介 | 本課程目的是介紹類神經網路基本原理與各種不同類型的網路，並讓學生能夠應用類神經網路於相關領域。 | | |
| | The purpose of this course is to introduce the concepts and principles of different types of artificial neural networks. Students are required to apply ANNs to the relative fields. | | |

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 | 學生能了解類神經網路的基本原理 | Students may learn the basic principles of ANNs. | C4 | D |
| 2 | 學生能夠分辨不同類型的類神經網路 | Students may recognize the different types of ANNs. | A4 | D |
| 3 | 學生可應用類神經網路進行預測、推估、信號處理或其他應用 | Students may apply an artificial neural network in predictions, estimations, signal processes or other applications. | A6 | CD |
| 4 | 學生可了解最先進的類神經網路相關研究 | Students may study the most innovative researches of ANNs. | A2 | FH |

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 | 學生能了解類神經網路的基本原理 | 講述、討論、問題解決 | 紙筆測驗、實作 |
| 2 | 學生能夠分辨不同類型的類神經網路 | 講述、討論、模擬 | 紙筆測驗、實作 |
| 3 | 學生可應用類神經網路進行預測、推估、信號處理或其他應用 | 講述、討論、模擬、問題解決 | 紙筆測驗、報告、上課表現 |
| 4 | 學生可了解最先進的類神經網路相關研究 | 講述、討論 | 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 | |
| ◇ 洞悉未來 | |
| ◆ 資訊運用 | |
| ◇ 品德倫理 | |
| ◆ 獨立思考 | |
| ◇ 樂活健康 | |
| ◇ 團隊合作 | |
| ◇ 美學涵養 | |

授課進度表

| 週次 | 日期起訖 | 內容 (Subject/Topics) | 備註 |
|----|-------------------------|---------------------|----|
| 1 | 102/02/18~ 102/02/24 | 課程內容介紹 | |
| 2 | 102/02/25~ 102/03/03 | 類神經網路簡述 | |
| 3 | 102/03/04~ 102/03/10 | 生物神經網路與類神經網路 | |
| 4 | 102/03/11~ 102/03/17 | 學習演算法 | |
| 5 | 102/03/18~ 102/03/24 | 學習演算法 | |
| 6 | 102/03/25~ 102/03/31 | 倒傳遞類神經網路 | |
| 7 | 102/04/01~ 102/04/07 | 倒傳遞類神經網路 | |
| 8 | 102/04/08~ 102/04/14 | 輻狀基底函數類神經網路 | |
| 9 | 102/04/15~ 102/04/21 | 自組特徵映射圖類神經網路 | |
| 10 | 102/04/22~ 102/04/28 | 自組特徵映射圖類神經網路 | |
| 11 | 102/04/29~ 102/05/05 | 期中考 | |
| 12 | 102/05/06~ 102/05/12 | 聚類演算法、期末報告計畫書 | |

| | | | |
|--------------|---|-------------|--|
| 13 | 102/05/13~ 102/05/19 | 回饋式類神經網路 | |
| 14 | 102/05/20~ 102/05/26 | 回饋式類神經網路 | |
| 15 | 102/05/27~ 102/06/02 | 模糊集合與模糊邏輯系統 | |
| 16 | 102/06/03~ 102/06/09 | 調適性網路模糊推論系統 | |
| 17 | 102/06/10~ 102/06/16 | 調適性網路模糊推論系統 | |
| 18 | 102/06/17~ 102/06/23 | 期末報告 | |
| 修課應 注意事項 | 自選2~3篇國際期刊之論文閱讀並報告 | | |
| 教學設備 | 電腦、投影機 | | |
| 教材課本 | 張斐章、張麗秋, 「類神經網路導論-原理與應用」, 滄海書局, 2010 | | |
| 參考書籍 | Simon Haykin; Neural Networks and Learning Machines, 3rd Edition, 2009 Fredric M. Ham, Ivica Kostanic; Principles of Neurocomputing for Science & Engineering. McGraw-Hill, 2001 | | |
| 批改作業 篇數 | 5 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： % ◆平時評量：30.0 % ◆期中評量：25.0 % ◆期末評量：35.0 % ◆其他〈期刊論文閱讀〉：10.0 % | | |
| 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/index.asp/ 〉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。 | | |