

淡江大學 99 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	類神經網路	授課 教師	楊富文 Fu-wen Yang
	NEURAL NETWORK		
開課系級	電機進學班三A	開課 資料	選修 單學期 2學分
	TETXE3A		
學系(門)教育目標			
<p>一、教育學生具備數學、科學及工程知識以解決電機之相關問題。</p> <p>二、教育學生能獨立完成所指定任務及具備團隊精神之工程師。</p> <p>三、教育學生具備全球化競爭技能以因應現今多元化職場生涯之挑戰。</p>			
學生基本能力			
<p>A. 具有運用數學工具配合科學方法以解決電機工程問題之能力。</p> <p>B. 具有設計與執行實驗及分析與解釋數據之能力。</p> <p>C. 具有執行電機實務所需知識、技巧及使用工具之能力。</p> <p>D. 具有系統設計觀念及報告撰寫之能力。</p> <p>E. 具有時間管理、溝通技巧及團隊合作之能力。</p> <p>F. 具有發掘、分析及處理工程問題之能力。</p> <p>G. 具有認識國際時事議題及持續學習之認知。</p> <p>H. 具有工程師對社會責任之正確認知。</p> <p>I. 具有智慧財產權及職場倫理之正確認知。</p>			
課程簡介	<p>本課程介紹各種類神經網路的基本架構和學習法則，並強調在類神經網路數學模型的分析、訓練方法和實際在工程上的應用：如圖樣識別、信號處理和控制系統的應用。</p>		
	<p>This course gives an introduction to basic neural network architectures and learning rules. Emphasis is placed on the mathematical analysis of these networks, on methods of training them and on their applications to practical engineering problems in such areas as pattern recognition, signal processing and control systems.</p>		

本課程教學目標與目標層級、學生基本能力相關性

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」、「學生基本能力」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該系「學生基本能力」。單項教學目標若對應「學生基本能力」有多項時，則可填列多項「學生基本能力」(例如：「學生基本能力」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	學生基本能力
1	學生認識神經細胞運作和人工智慧	Students may know the neurons and artificial intelligence.	C1	ABFGH
2	學生認識和分辨各種類神經網路	Students may know various types of artificial neural networks.	C2	ABFG
3	學生瞭解數學和最佳化之理論和應用	Students may understand the principles in the mathematical and optimization theory.	C2	ABFG
4	學生瞭解各種類神經網路運作原理	Students may understand operation principles of artificial neural networks.	C2	ABFG
5	學生瞭解各種類神經網路之學習法則	Students may understand various learning rules of artificial neural networks.	C2	ABFG
6	學生瞭解類神經網路之應用	Students may understand various applications by using artificial neural networks.	C3	ABFG
7	增進學生電機和數學專業英文閱讀能力	Enhancing students' ability to read technical English especially in the electrical and mathematical theory.	C4	ABDEFG
8	增進學生分工合作和專業簡報能力	Enhancing students' ability of collaboration and professional presentation.	C5	ABDEFG

教學目標之教學策略與評量方法

序號	教學目標	教學策略	評量方法
1	學生認識神經細胞運作和人工智慧	課堂講授	出席率、期中考
2	學生認識和分辨各種類神經網路	課堂講授	出席率、報告、期中考

3	學生瞭解數學和最佳化之理論和應用	課堂講授	出席率、報告、期中考
4	學生瞭解各種類神經網路運作原理	課堂講授	出席率、期中考、作業
5	學生瞭解各種類神經網路之學習法則	課堂講授	出席率、期中考、作業
6	學生瞭解類神經網路之應用	課堂講授、分組討論	報告、討論
7	增進學生電機和數學專業英文閱讀能力	分組討論、英文論文研讀	出席率、報告、討論
8	增進學生分工合作和專業簡報能力	分組討論	報告、討論

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	100/02/14~ 100/02/20	Introduction	
2	100/02/21~ 100/02/27	Neuron Model and Network Architectures	
3	100/02/28~ 100/03/06	An Illustrative Example	
4	100/03/07~ 100/03/13	Perceptron Learning Rule	
5	100/03/14~ 100/03/20	Signal & Weight Vector Spaces	
6	100/03/21~ 100/03/27	Linear Transformations	
7	100/03/28~ 100/04/03	Supervised Hebbian Learning	
8	100/04/04~ 100/04/10	Performance Surfaces	
9	100/04/11~ 100/04/17	Performance Optimization	
10	100/04/18~ 100/04/24	期中考試週	
11	100/04/25~ 100/05/01	Widrow-Hoff Learning	
12	100/05/02~ 100/05/08	Backpropagation (I)	
13	100/05/09~ 100/05/15	Backpropagation (II)	
14	100/05/16~ 100/05/22	Variations on Backpropagation	
15	100/05/23~ 100/05/29	Associative Learning	
16	100/05/30~ 100/06/05	Presentation and group discussion (I)	
17	100/06/06~ 100/06/12	Presentation and group discussion (II)	
18	100/06/13~ 100/06/19	期末考試週	

修課應注意事項	
教學設備	電腦、投影機
教材課本	Neural Network Design by M.T. Hagan, H. B. Demuth, M. H. Beale, Martin Hagan 2002. or 類神經網路設計, 汪惠健, 普林斯頓, 2007.
參考書籍	類神經網路 - MATLAB 的應用 (高立書局代理)
批改作業篇數	2 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	◆平時考成績：40.0 % ◆期中考成績：20.0 % ◆期末考成績： % ◆作業成績： 20.0 % ◆其他〈口頭報告〉：20.0 %
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。 ※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。