

淡江大學 106 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	人工智慧的工程應用	授課 教師	王人牧 WANG JENMU
	APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ENGINEERING		
開課系級	土木一碩士班 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TECXM1A		
系（所）教育目標			
<p>一、培養學生土木工程專業知識，使其滿足就業與深造需求。</p> <p>二、使學生具備工程專業與資訊技術整合應用能力，厚植其競爭力。</p> <p>三、使學生瞭解國際現勢，並建立終身學習觀念。</p>			
系（所）核心能力			
<p>A. 具備土木工程分析與設計之專業進階知識。</p> <p>B. 具備跨領域知識整合與資訊應用之能力。</p> <p>C. 具備獨立思考與執行專題研究並撰寫專業論文之能力。</p> <p>D. 具備有效溝通、團隊整合與領導之能力。</p> <p>E. 具備終身學習觀念與國際觀之永續發展理念。</p>			
課程簡介	<p>授課內容包括人工智慧基本理論、專家系統架構、系統編寫方法和其在土木工程上的應用方向，並經由實習課程讓學生實際從事系統之規劃、編寫，如此可使其深入了解整個專家系統的製作流程，及所可能遭遇的困難。</p>		
	<p>This course introduces students to the application of knowledge-based expert system methodology in Civil Engineering. Topics include: fundamentals of artificial intelligence; introduction to symbolic language and expert system shells; knowledge representation and reasoning paradigms; and object-oriented programming.</p>		

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	讓學生學習AI與專家系統的原理和基本架構，以了解專家系統的真諦	Learn the fundamentals of AI and expert systems, in order to have an understanding of the true meanings of expert systems	C2	B
2	了解專家系統的編寫方法和建構工具，及其在工程上的應用方式	Understand the programming method and building tools for expert systems, and their applications in engineering	C4	BC
3	讓學生藉由上機實作，強化理解與操作能力，並以期末原型系統和報告，應用所學的觀念與技術，創造新的認知	Intensify the realization, operation, application and ingenuity capability using term project report and prototype system development	P6	CE
4	增進學生專業英文閱讀能力	Enhancing students' ability to read technical English	A3	DE

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	讓學生學習AI與專家系統的原理和基本架構，以了解專家系統的真諦	講述	紙筆測驗、報告
2	了解專家系統的編寫方法和建構工具，及其在工程上的應用方式	講述、實作	紙筆測驗、實作、上課表現
3	讓學生藉由上機實作，強化理解與操作能力，並以期末原型系統和報告，應用所學的觀念與技術，創造新的認知	討論、實作	實作、報告、上課表現
4	增進學生專業英文閱讀能力	討論	報告

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	107/02/26~ 107/03/04	人工智慧與專家系統之簡介	
2	107/03/05~ 107/03/11	人工智慧與專家系統之簡介	
3	107/03/12~ 107/03/18	人工智慧基礎理論—搜尋	
4	107/03/19~ 107/03/25	人工智慧基礎理論—基礎邏輯	
5	107/03/26~ 107/04/01	人工智慧程式語言簡介—Lisp	
6	107/04/02~ 107/04/08	人工智慧程式語言簡介—Lisp	
7	107/04/09~ 107/04/15	人工智慧程式語言簡介—Lisp	
8	107/04/16~ 107/04/22	法則式專家系統	
9	107/04/23~ 107/04/29	法則式專家系統—Forward Chaining	
10	107/04/30~ 107/05/06	法則式專家系統—Backward Chaining	
11	107/05/07~ 107/05/13	期中考試	
12	107/05/14~ 107/05/20	專家系統建構工具—Knowledge Wright	

13	107/05/21~ 107/05/27	專家系統建構工具—Knowledge Wright	
14	107/05/28~ 107/06/03	專家系統建構工具—Knowledge Wright	
15	107/06/04~ 107/06/10	Project Proposal Presentation	
16	107/06/11~ 107/06/17	專家系統建構工具—Knowledge Wright	
17	107/06/18~ 107/06/24	Term Project Discussion	
18	107/06/25~ 107/07/01	期末考試週	
修課應 注意事項	Independent work is expected for all assignments. Do not copy any assignment.		
教學設備	電腦、投影機、其它(WWW 虛擬教室)		
教材課本	課程講義和相關資料請參考www虛擬教室，網址： http://www.ce.tku.edu.tw/~wang/courses/		
參考書籍	Waterman, Donald A., A Guide to Expert System, Addison-Wesley Publishing Company, 1986. Dym, Clive L. and Levitt, Raymond E., Knowledge-Based Systems in Engineering, McGraw-Hill, 1991. Durkin, J., Expert Systems Design and Development, Macmillan, 1994. Any Common Lisp Book. 王人牧, 「人工智慧暨專家系統在工程上之應用」, 電腦多媒體教材, 淡江大學, 2000.		
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：40.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量： % ◆其他〈期末計畫與報告〉：30.0 %		
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。		