

淡江大學 100 學年度第 1 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、使學生具備資訊技術與工程專業整合應用能力，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. 具備土木工程計算與分析理論之專業進階知識。</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該系「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	BE
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	BCE
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	BCDE
4	增進學生專業英文閱讀能力	Enhancing students' ability to read technical English	A3	DE

教學目標之教學策略與評量方法

序號	教學目標	教學策略	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	課堂講授、分組討論	出席率、報告、期中考
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	課堂講授、參觀實習	出席率、討論、期中考
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	分組討論、參觀實習、上機實作	報告、討論、程式
4	增進學生專業英文閱讀能力	英文教材及講義	英文軟體和英文命題

本課程之設計與教學已融入下列本校基本素養與核心能力

淡江大學基本素養與核心能力	內涵說明
◆ 表達能力與人際溝通	有效運用中、外文進行表達，能發揮合作精神，與他人共同和諧生活、工作及相處。
◆ 科技應用與資訊處理	正確、安全、有效運用資訊科技，並能蒐集、分析、統整與運用資訊。
◆ 洞察未來與永續發展	能前瞻社會、科技、經濟、環境、政治等發展的未來，發展與實踐永續經營環境的規劃或行動。
◇ 學習文化與理解國際	具備因應多元化生活的文化素養，面對國際問題和機會，能有效適應和回應的全球意識與素養。
◆ 自我了解與主動學習	充分了解自我，管理自我的學習，積極發展自我多元的興趣和能力，培養終身學習的價值觀。
◆ 主動探索與問題解決	主動觀察和發掘、分析問題、蒐集資料，能運用所學不畏挫折，以有效解決問題。
◇ 團隊合作與公民實踐	具備同情心、正義感，積極關懷社會，參與民主運作，能規劃與組織活動，履行公民責任。
◆ 專業發展與職涯規劃	掌握職場變遷所需之專業基礎知能，管理個人職涯的職業倫理、心智、體能和性向。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	100/09/05~ 100/09/11	人工智慧與專家系統之簡介	
2	100/09/12~ 100/09/18	人工智慧與專家系統之簡介	
3	100/09/19~ 100/09/25	人工智慧基礎理論—搜尋	
4	100/09/26~ 100/10/02	人工智慧基礎理論—基礎邏輯	
5	100/10/03~ 100/10/09	人工智慧程式語言簡介—Lisp	
6	100/10/10~ 100/10/16	人工智慧程式語言簡介—Lisp	
7	100/10/17~ 100/10/23	人工智慧程式語言簡介—Lisp	
8	100/10/24~ 100/10/30	法則式專家系統	
9	100/10/31~ 100/11/06	法則式專家系統—Forward Chaining	
10	100/11/07~ 100/11/13	法則式專家系統—Backward Chaining	
11	100/11/14~ 100/11/20	期中考試	
12	100/11/21~ 100/11/27	專家系統建構工具—Knowledge Wright	

13	100/11/28~ 100/12/04	專家系統建構工具—Knowledge Wright	
14	100/12/05~ 100/12/11	專家系統建構工具—Knowledge Wright	
15	100/12/12~ 100/12/18	Project Proposal Presentation	
16	100/12/19~ 100/12/25	專家系統建構工具—Knowledge Wright	
17	100/12/26~ 101/01/01	Term Project Discussion	
18	101/01/02~ 101/01/08	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： <a href="http://www.ce.tku.edu.tw/~wang/courses/">http://www.ce.tku.edu.tw/~wang/courses/</a>		
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	◆平時考成績： %   ◆期中考成績：30.0 %   ◆期末考成績： % ◆作業成績： 40.0 % ◆其他〈期末計畫與報告〉：30.0 %		
備考	「教學計畫表管理系統」網址： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/">http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/</a> 〉教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 <b>※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。</b>		