

淡江大學 112 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	人工智慧在工程之應用	授課 教師	王人牧 WANG JENMU
	APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CONSTRUCTION PROJECT		
開課系級	土木一碩士班 A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 2學分
	TECXM1A		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育 SDG8 尊嚴就業與經濟發展		
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>			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>A. 具備土木工程分析與設計之專業進階知識。(比重：30.00)</p> <p>B. 具備跨領域知識整合與資訊應用之能力。(比重：30.00)</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。(比重：10.00)</p> <p>D. 具備有效溝通、團隊整合與領導之能力。(比重：10.00)</p> <p>E. 具備終身學習觀念與國際觀之永續發展理念。(比重：20.00)</p>			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
<p>1. 全球視野。(比重：20.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：30.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：10.00)</p> <p>4. 品德倫理。(比重：10.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：10.00)</p> <p>6. 樂活健康。(比重：5.00)</p> <p>7. 團隊合作。(比重：10.00)</p> <p>8. 美學涵養。(比重：5.00)</p>			

課程簡介	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。
	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.

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)
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
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
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
4	增進學生專業英文閱讀能力	Enhancing students' ability to read technical English

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

序號	目標類型	院、系(所)核心能力	校級基本素養	教學方法	評量方式
1	認知	ABCDE	12345678	講述	作業
2	認知	B	123	講述、實作	作業、實作
3	技能	B	27	討論、實作	實作、報告(含口頭、書面)
4	情意	E	6	討論	討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面)

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
----	------	---------------------	----

1	113/02/19~ 113/02/25	人工智慧與專家系統之簡介	
2	113/02/26~ 113/03/03	人工智慧與專家系統之簡介	
3	113/03/04~ 113/03/10	人工智慧基礎理論—搜尋	
4	113/03/11~ 113/03/17	人工智慧程式語言簡介—Lisp	
5	113/03/18~ 113/03/24	人工智慧程式語言簡介—Lisp	
6	113/03/25~ 113/03/31	人工智慧程式語言簡介—Lisp	
7	113/04/01~ 113/04/07	法則式專家系統—Forward Chaining	
8	113/04/08~ 113/04/14	法則式專家系統—Backward Chaining	
9	113/04/15~ 113/04/21	專家系統建構工具—CLIPS	
10	113/04/22~ 113/04/28	CLIPS—The Basics	
11	113/04/29~ 113/05/05	期中考試	
12	113/05/06~ 113/05/12	CLIPS—Knowledge Representation	
13	113/05/13~ 113/05/19	CLIPS—Rules	
14	113/05/20~ 113/05/26	CLIPS—Inference	
15	113/05/27~ 113/06/02	Project Proposal Presentation	
16	113/06/03~ 113/06/09	Project Prototype Discursion	
17	113/06/10~ 113/06/16	Term Project Presentation	
18	113/06/17~ 113/06/23	期末考試週	
課程培養 關鍵能力	資訊科技		
跨領域課程			
特色教學 課程			
課程 教授內容	程式設計或程式語言(學生有實際從事相關作業或活動) A I 應用		

修課應 注意事項	Independent work is expected for all assignments. Do not copy any assignment.
教科書與 教材	自編教材：簡報、影片
參考文獻	<p>Waterman, Donald A., A Guide to Expert System, Addison-Wesley Publishing Company, 1986.</p> <p>Dym, Clive L. and Levitt, Raymond E., Knowledge-Based Systems in Engineering, McGraw-Hill, 1991.</p> <p>Durkin, J., Expert Systems Design and Development, Macmillan, 1994.</p> <p>Any Common Lisp Book.</p> <p>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。</p>
學期成績 計算方式	<p>◆出席率： 10.0 % ◆平時評量：35.0 % ◆期中評量：5.0 %</p> <p>◆期末評量：5.0 %</p> <p>◆其他〈期末計畫與報告〉：45.0 %</p>
備考	<p>「教學計畫表管理系統」網址：https://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。</p> <p>※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。</p>