

# 淡江大學114學年度第2學期課程教學計畫表

課程名稱	智慧機器人	授課教師	李彥霆		
	GLOBAL ROBOT INDUSTRY TREND ANALYSIS AND PRACTICUM		YEN-TING LI		
開課系級	全球科技學門A	開課資料	實體課程 必修 單學期 2學分		
	TNUZB0A				
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育 SDG9 產業創新與基礎設施 SDG11 永續城市與社區	系（所）教育目標			
<p>讓學生瞭解科技發展的概況以及其對人類社會、環境及全球各種可能造成影響和衝擊，並希望能透過課程的設計，希望於本科系專業知識領域之外，亦能增加基礎科技知識，培養學生分析與解決問題的能力，與提高同學們主動學習的意願，建立審慎的學習態度，更有助於未來的學業及生涯規劃。</p>					
本課程對應校級基本素養之項目與比重					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 全球視野。(比重：20.00)</li> <li>2. 資訊運用。(比重：10.00)</li> <li>3. 洞悉未來。(比重：20.00)</li> <li>4. 品德倫理。(比重：10.00)</li> <li>5. 獨立思考。(比重：10.00)</li> <li>6. 樂活健康。(比重：10.00)</li> <li>7. 團隊合作。(比重：10.00)</li> <li>8. 美學涵養。(比重：10.00)</li> </ol>					
課程簡介	<p>本課程以入門視角介紹智慧機器人的核心技術及其應用，涵蓋機器人結構設計、感測器應用、運動控制及人工智慧技術在機器人中的整合。透過理論講授與實作練習，學生將學會設計並製作簡易機器人，理解機器人在工業、教育及生活中的實際應用，並激發創意與解決問題的能力。</p>				
	<p>This course introduces the core technologies and applications of intelligent robotics from a beginner's perspective. It covers robot structure design, sensor applications, motion control, and the integration of artificial intelligence technologies in robotics. Through theoretical instruction and hands-on practice, students will learn to design and build simple robots, understand the practical applications of robotics in industry, education, and daily life, and foster creativity and problem-solving skills.</p>				

## 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	1. 理解智慧機器人的基本結構與工作原理。	1. Understand the basic structure and working principles of intelligent robots.
2	2. 學習機器人感測、運動控制與人工智慧的整合應用。	2. Learn the integration of sensors, motion control, and artificial intelligence in robotics.
3	3. 能設計並製作基於Arduino的基礎型機器人。	3. Design and build basic robots using Arduino.
4	4. 提升團隊合作與項目實作能力，解決實際問題。	4. Enhance teamwork and project implementation skills to solve real-world problems.
5	5. 瞭解智慧機器人技術的發展趨勢與應用前景。	5. Understand the development trends and application prospects of intelligent robotics.

### 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		1458	講述、實作、體驗	活動參與
2	技能		67	講述、討論、實作	討論(含課堂、線上)、活動參與
3	認知		25	講述、討論、實作	討論(含課堂、線上)、活動參與
4	技能		2357	講述、討論、實作、體驗	討論(含課堂、線上)、實作、活動參與
5	技能		2357	講述、討論、實作	作業、討論(含課堂、線上)、實作、活動參與

### 授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	115/02/23~ 115/03/01	機器人發展歷史、應用場景及基礎概念	
2	115/03/02~ 115/03/08	機器人的硬體結構 (機構、動力、驅動系統) 介紹	
3	115/03/09~ 115/03/15	感測器的類型、原理及應用 (光、聲、溫、壓等)	
4	115/03/16~ 115/03/22	運動學與動力學基礎、馬達控制與驅動	
5	115/03/23~ 115/03/29	Arduino硬體與軟體環境，程式設計基礎	

6	115/03/30~115/04/05	機器人行為編程與感測回饋	
7	115/04/06~115/04/12	路徑規劃、圖像識別、語音控制基礎	
8	115/04/13~115/04/19	選題與專題計劃書撰寫	
9	115/04/20~115/04/26	簡單機器人視覺與環境感知技術	
10	115/04/27~115/05/03	人機交互技術與語音控制的基本實現	
11	115/05/04~115/05/10	設計並製作具備簡單運動能力的智慧機器人	
12	115/05/11~115/05/17	機器人製作與測試	
13	115/05/18~115/05/24	機器人製作與測試	
14	115/05/25~115/05/31	機器人製作與測試	
15	115/06/01~115/06/07	機器人製作與測試	
16	115/06/08~115/06/14	期末多元評量週	
17	115/06/15~115/06/21	期末多元評量週/教師彈性教學週	
18	115/06/22~115/06/28	教師彈性教學週	
課程培養 關鍵能力	自主學習、資訊科技、問題解決、跨領域		
跨領域課程	STEAM課程(S科學、T科技、E工程、M數學，融入A人文藝術領域) 素養導向課程(探索素養、永續素養或全球議題STEEP(Society ,Technology, Economy, Environment, and Politics))		
特色教學 課程	專題/問題導向(PBL)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) 邏輯思考 A I 應用		
修課應 注意事項			

教科書與教材	<p>自編教材：簡報          採用他人教材：教科書、講義          教材說明：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 《Introduction to Robotics: Mechanics and Control》 - John J. Craig, Pearson.</li> <li>2. 《Arduino for Beginners》 - Simon Monk, McGraw-Hill.</li> <li>3. 《Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems》 - Michael Negnevitsky, Addison-Wesley.</li> <li>4. 《Learning Robotics Using Python》 - Lentin Joseph, Packt Publishing.</li> <li>5. 《Robot Operating System (ROS) for Beginners》 - Alejandro Serrano, Springer.</li> <li>6. 《Building Smart Robots》 - Gordon McComb, Wiley.</li> </ol>
參考文獻	
學期成績計算方式	<p>◆出席率： % ◆平時評量：40.0 % ◆期中評量：10.0 %          ◆期末評量：30.0 %          ◆其他〈互評成績〉：20.0 %</p>
備 考	<p>「教學計畫表管理系統」網址：<a href="https://web2.ais.tku.edu.tw/csp">https://web2.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。</p> <p>※「遵守智慧財產權觀念」及「不得不法影印、下載及散布」。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。</p>