

淡江大學 113 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	A I 資料科學與建築資訊模型應用	授課 教師	蕭吉甫 HSIAO, CHI-FU
	THE APPLICATION OF AI DATA SCIENCE AND BUILDING INFORMATION MODEL		
開課系級	土木一博士班 A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 2學分
	TECXD1A		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育 SDG9 產業創新與基礎設施		
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：50.00)</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：5.00)</p> <p>E. 具備終身學習觀念與國際觀之永續發展理念。(比重：5.00)</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：15.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：30.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：20.00)</p> <p>4. 品德倫理。(比重：5.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：15.00)</p> <p>6. 樂活健康。(比重：5.00)</p> <p>7. 團隊合作。(比重：5.00)</p> <p>8. 美學涵養。(比重：5.00)</p>			

課程簡介	<p>建築資訊模型(BIM)是現代營建產業應用資訊科技，本課程將以互動應用的角度切入，並輔助以AI技術的教學，使學生瞭解資訊應用之實作概念。本課程之內容概分為兩部分：(1) BIM應用AI技術的觀念、方法教授，以及(2) XR現實環境資訊實做。預期修課同學於修習本課程後能具備應用AI工具與BIM的知識、以及XR實務操作能力。</p>
	<p>Building Information Modeling (BIM) is a kind of multimedia approach for information technology in contemporary construction industry. This course will introduce from the perspective of interactive workflow, and help students to understand the practical concepts of information approaches in architecture. The content of this course is divided into two parts: (1) BIM concept and method, and (2) XR environment practice. The students who take the course will have BIM knowledge and XR practical operation ability.</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	介紹BIM以及參數化設計概念	Introduce BIM and parametric design concepts.
2	介紹環境資訊與設計者相互影響的設計流程	Introduce a design workflow of interaction between environmental information and designer suggestions
3	透過設計專案培養學員創意、構想、規劃、設計、管理的能力	Cultivate students' creativity, conception, planning, design, and management abilities through design projects

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、實作、體驗	討論(含課堂、線上)、實作、報告(含口頭、書面)
2	情意	ABCDE	12345678	講述、實作、體驗	作業、實作、報告(含口頭、書面)
3	技能	ABCDE	12345678	實作、體驗	作業、實作、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	114/02/17~ 114/02/23	課程介紹、BIM流程、效益與實證	

2	114/02/24~ 114/03/02	BIM與參數化建模	
3	114/03/03~ 114/03/09	BIM與參數化建模(二)	
4	114/03/10~ 114/03/16	參數化資料演算規則	
5	114/03/17~ 114/03/23	基礎參數化資料管理	
6	114/03/24~ 114/03/30	參數化資料結構編輯	
7	114/03/31~ 114/04/06	BIM元件及明細表單實作	
8	114/04/07~ 114/04/13	數位構築實踐	
9	114/04/14~ 114/04/20	期中報告	
10	114/04/21~ 114/04/27	參數化與動態模擬	
11	114/04/28~ 114/05/04	資料爬蟲與公開資料整合	
12	114/05/05~ 114/05/11	動態資料擷取與基本感測器機制	
13	114/05/12~ 114/05/18	感測器進階控制	
14	114/05/19~ 114/05/25	參數化與機構實踐	
15	114/05/26~ 114/06/01	場域設計流程規劃	
16	114/06/02~ 114/06/08	設計專案實作	
17	114/06/09~ 114/06/15	設計專案實作	
18	114/06/16~ 114/06/22	期末報告	
課程培養 關鍵能力	資訊科技、問題解決、跨領域		
跨領域課程	授課教師專業領域教學內容以外，融入其他學科或邀請非此課程領域之專家學者進行知識(教學)分享		
特色教學 課程	專案實作課程 專題/問題導向(PBL)課程 學習科技(如AR/VR等)融入實體課程		
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			

教科書與教材	自編教材:簡報
參考文獻	<p>Abe, U.-i., Hotta, K., Hotta, A., Takami, Y., Ikeda, H., &amp; Ikeda, Y. (2017). Digital Construction – Demonstration of Interactive Assembly Using Smart Discrete Papers with RFID and AR codes. Proceedings of the 22nd CAADRIA Conference.</p> <p>Batliner, C., Newsum, Michael Jake, &amp; Rehm, M. C. (2015, 16–18 September 2015). Live: Real-Time Platform for Robot Design Interfaces. ECAADe 2015, Education and Research in Computer Aided Architectural Design in Europe, 33th, Vienna, Austria.</p> <p>Darrell Rounds, F., CEM General Motors Company. (2018). Design for Maintainability: The Importance of Operations and Maintenance Considerations During the Design Phase of Construction Projects.  <a href="https://www.wbdg.org/resources/design-for-maintainability">https://www.wbdg.org/resources/design-for-maintainability</a>.</p> <p>Dunn, N. (2012). Digital Fabrication in Architecture. Laurence King Publishing. <a href="https://books.google.com.tw/books?id=2gyeuAAACAAJ">https://books.google.com.tw/books?id=2gyeuAAACAAJ</a>.</p> <p>Huang, H.-Y., Chang, T.-W., Wu, Y.-S., &amp; Chen, J.-Y. (2017). Collective Fabrication A Responsive Dynamic Skin Design Case the 22nd International Conference on Computer Aided Architectural Design Research in Asia. 2017, Xi'an Jiaotong-Liverpool University, Suzhou, China: CAADRIA.</p>
學期成績計算方式	<p>◆出席率： 10.0 %    ◆平時評量：20.0 %    ◆期中評量：30.0 %</p> <p>◆期末評量：40.0 %</p> <p>◆其他〈 〉：            %</p>
備考	<p>「教學計畫表管理系統」網址：<a href="https://info.ais.tku.edu.tw/csp">https://info.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><b>※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。</b></p>