

淡江大學 113 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	數據科學與應用	授課 教師	嚴建和 CHIEN-HO YEN
	DATA SCIENCE IN PRACTICE		
開課系級	榮譽專業－工 A	開課 資料	實體課程 必修 單學期 2學分
	TGEHB0A		
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			
大學部之教育目標以培育具備工程專業及素養之工程師。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>A. 具備基礎資訊技術及電腦軟體能力，以解決工程問題。(比重：50.00)</p> <p>B. 專業倫理認知。(比重：20.00)</p> <p>C. 具備相關工程與應用所需的基本數理與工程知識。(比重：30.00)</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：10.00)</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：5.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：25.00)</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	<p>數據分析在當今產業中扮演著關鍵角色，尤其在決策分析、預測和效率提升方面。為了幫助學生掌握數據科學的核心技能，本課程將使用R語言作為主要工具，介紹數據科學的基本概念、數據分析技術及數據科學在實際產業的應用案例。學生將學習如何解讀數據，處理數據、分析數據，並以視覺化圖表來呈現分析結果。此外，課程將搭配kaggle平台的運用，將真實數據集與問題融入課程中，進一步提升同學對於實務問題的數據分析能力。</p>		

	Data analysis plays a critical role in today's industries, particularly in decision analysis, forecasting, and improving efficiency. To help students master the core skills of data science, this course will use R as the primary tool to introduce the basic concepts of data science, data analysis techniques, and real-world applications in various industries. Students will learn how to interpret data, process and analyze data, and present analysis results using visualizations.
--	--

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	本課程的目標是使學生掌握數據科學的基本概念，熟悉數據視覺化技術，並能運用R語言進行數據分析。學生將學會使用常見的資料探勘方法，並能理解這些方法在實際產業中的應用，提升解決問題和數據驅動決策的能力。	The objective of this course is to provide students with fundamental concepts of data science, familiarize them with data visualization techniques, and enable them to perform data analysis using R. Students will learn common data mining methods and understand their real-world applications, enhancing their problem-solving and data-driven decision-making skills.

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	技能	ABC	12345678	講述、發表、實作	測驗、討論(含課堂、線上)、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	數據分析概論	◎數據科學基本概念 ◎數據的類型與尺度 ◎數據分析的作業流程
2	114/02/24~ 114/03/02	數據分析必要的統計知識	◎敘述統計與推論統計 ◎數據統計量與常用統計圖表
3	114/03/03~ 114/03/09	R語言簡介與基本運算功能	◎ R語言的操作環境介面介紹 ◎物件的命名原則 ◎基本運算與常用的功能函數 ◎資料的儲存與讀取
4	114/03/10~ 114/03/16	向量資料與陣列資料	◎資料的建立與運算 ◎資料新增、修改與刪除 ◎資料索引與命名

5	114/03/17~ 114/03/23	數據框資料	◎資料的建立與運算 ◎資料新增、修改與刪除 ◎資料索引與命名
6	114/03/24~ 114/03/30	因子資料與時間資料	◎資料的建立與運算 ◎資料新增、修改與刪除 ◎資料索引與命名
7	114/03/31~ 114/04/06	字串資料的處理	◎句子的分割與字串資料的連接 ◎字串資料的排序 ◎字串資料的搜尋
8	114/04/07~ 114/04/13	數據的整合與清理	◎不正確資料、重複記錄的資料與多餘的資料 ◎遺漏值處理與離群值的處理
9	114/04/14~ 114/04/20	期中考/期中評量週(老師得自行調整週次)	
10	114/04/21~ 114/04/27	數據的轉換	◎資料的合併與分割、資料的排序 ◎資料數值與資料屬性的轉換
11	114/04/28~ 114/05/04	視覺化圖表製作	◎基本繪圖函數介紹 ◎低階繪圖與高階繪圖 ◎版面設定與繪圖參數設定
12	114/05/05~ 114/05/11	迴歸分析	◎迴歸分析的基本概念 ◎迴歸分析的應用領域 ◎迴歸分析的實作案例
13	114/05/12~ 114/05/18	集群分析	◎集群分析的基本概念 ◎集群分析的應用領域 ◎集群分析的實作案例
14	114/05/19~ 114/05/25	關聯分析	◎關聯分析的基本概念 ◎關聯分析的應用領域 ◎關聯分析的實作案例
15	114/05/26~ 114/06/01	決策樹	◎決策樹的基本概念 ◎決策樹的應用領域 ◎決策樹的實作案例練習
16	114/06/02~ 114/06/08	模型評估	◎混淆矩陣 ◎ROC曲線
17	114/06/09~ 114/06/15	期末考/期末評量週(老師得自行調整週次)	
18	114/06/16~ 114/06/22	教師彈性教學週(原則上不上實體課程, 教師得安排教學活動或期末評量等)	
課程培養 關鍵能力		自主學習、資訊科技	
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)	

特色教學課程	專案實作課程 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	1.上課準時並保持秩序 2.無故缺席3次課程,出席率成績為0
教科書與教材	自編教材:簡報、講義 教材說明: 自編講義並提供投影片簡報 採用他人教材:教科書 教材說明: 參考用書: R語言邁向Big Data之路:王者歸來(第二版) [洪錦魁/蔡桂宏編著]; 大數據分析與資料挖礦(第二版) [簡禎富/許嘉裕編著]
參考文獻	無
學期成績計算方式	◆出席率: 10.0 % ◆平時評量: 30.0 % ◆期中評量: 30.0 % ◆期末評量: 30.0 % ◆其他〈 〉: %
備考	「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。 ※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。