

東吳大學遠距教學課程教學計畫

壹、課程基本資料

(1)課程名稱	中文	資料工程
	英文	DATA ENGINEERING
(2)開課系級	資料科學系二年級 B 班 本課程為全軟體操作與多系統串接之實作導向課程，學生需同時操作多個平台與工具進行設定與整合。在實體課堂環境中，常因個別電腦環境差異、系統設定問題或操作步驟錯誤，導致排除問題所需時間不易掌控，進而影響整體教學進度。透過遠距課程之非同步影音教學方式，學生可依個人學習節奏重複觀看操作示範並同步實作，有助於降低技術操作門檻，提升學習效率與完成度。因此，本課程採遠距教學形式，能更有效支持學生掌握資料工程相關技術，確保二年級專業必修課程之學習品質。 1. 請務必註明學年級。 2. 如為一、二年級之專業必修課，請於此欄說明必須開設為遠距課程之理由(重補修課程則不受此限，但請註明課程為重補修)。 3. 本校專任教師每學年開設遠距教學課程<u>不得超過應授課時數二分之一</u>為原則，兼任教師不在此限。	
(3)開課單位名稱	資料科學系	
(4)授課教師姓名及職稱	吳政隆 教授 1. 請務必註明授課教師職稱。 2. 如為共同授課，授權書應由主持人確認後代為簽署。	
(5)師資來源	☒ 專業系所聘任 ☐ 通識中心聘任 ☐ 以上合聘 ☐ 其他	
(6)開課資料	☒ 必修 ☐ 選修	☐ 第一學期 ☒ 第二學期 ☐ 暑期重補修 ☐ 暑期提前開課 不同開課學期，請分開填寫教學計畫表。
(7)教學型態	請依照「貳、課程教學計畫」的第四點教學方式統計之總次數及總時數，勾選課程以下列哪種「教學型態」為主。 ☒ 非同步遠距教學：教學方式以非同步網路授課為主。 (請於下列三種教學方式中擇一勾選)。 ☐ 非同步+同步 ☐ 非同步+面授 ☒ 非同步+同步+面授 ☐ 同步遠距教學：教學方式以同步網路授課為主。 (請於下列四種教學方式中擇一勾選)。 ☐ 同步 ☐ 同步+非同步 ☐ 同步+面授 ☐ 同步+非同步+面授	
(8)課程學制	☒ 學士班 ☐ 進修學士班 ☐ 碩士班 ☐ 碩士班 ☐ 博士班 ☐ 學位學程(含學士、碩士班、碩士在職專班) ☐ 學分學程(含教育學程)	

表九之一 115 學年度適用

(9)科目類別	☐ 共同科目 ☒ 專業科目 ☐ 教育科目 ☐ 通識科目 ☐ 其他(含全校性選修)
(10)預計總修課人數	60
(11)全英語教學	☐ 是 ☒ 否
(12)跨校／跨國遠距課程	☐ 是：合作學校與系所名稱：_____ ☐ 主播 ☐ 收播 ☐ 境外專班 ☐ 雙聯學制 ☐ 其他 ☒ 否

貳、課程教學計畫

一、教學目標	中文	本課程旨在培養學生具備資料工程之基礎概念與實務能力，使其能理解資料科學與資料分析背後的重要資料基礎架構。課程內容將介紹資料管線（data pipelines）的設計與建置、資料管線的部署（deploying data pipelines）、即時資料管線（real-time data pipelines）的建構，以及資料應用介面（application interface）的開發概念。 課程將透過實機操作與實作導向的教學方式，帶領學生實際使用資料工程相關工具與平台，學習如何進行大量資料的擷取（Extract）、轉換（Transform）與載入（Load），並理解資料處理流程（ETL）在企業資料系統中的應用。 修習本課程後，學生將能掌握資料工程的核心技術與資料處理流程，具備設計與建置基本資料管線的能力，並能協助企業進行資料的自動化蒐集、儲存、清理與展示，奠定未來從事資料工程師或相關資料技術職務之基礎。
	英文	This course aims to equip students with fundamental concepts and practical skills in data engineering, enabling them to understand the essential data infrastructure that supports data science and data analytics. The course covers the design and construction of data pipelines, the deployment of data pipelines, the development of real-time data pipelines, and the concepts of application interfaces. Through hands-on practice and system-based exercises, students will gain experience using data engineering tools and platforms. They will learn how to perform large-scale data extraction, transformation, and loading (ETL), and understand how data processing workflows are implemented in real-world data systems. Upon completion of the course, students will have acquired the core techniques of data engineering and a solid understanding of data processing workflows. They will be able to design and implement basic data pipelines and assist organizations in automating data collection, storage, cleaning, and presentation tasks, laying a foundation for future roles as data engineers or related data professionals.
二、修讀對象		建議先修科目「程式設計」、「資料庫」。建議配置高效能筆記型電腦或桌上型電腦，並且具有良好的網際網路。 請詳述修讀對象之條件，如：建議先修科目、先備條件與能力等。

表九之一 115 學年度適用

	週次	課程內容 1. 應清楚明確，使學生能確實掌握各週學習目標。 2. 每週必填，共 18 週；畢業班為 14 週(請自行調整)。 3. 遠距教學課程授課時數包含課程講授(影音教材)、師生互動討論、線上測驗、作業同儕互評等互動方式。 4. 因應教育部來函宣導，為維護聽障生受教權，請教師於課程相關教材影片中， 新增完整字幕 或 提供有利於聽障生學習之相關配套措施 。	授課方式		
			線上遠距		實體 面授
			同步	非同步	
三、 課程內容大綱與 教學進度	範例	(1).課程內容、成績計算、授課方式說明 (2).1-1「遠距課程實施」、1-2「遠距課程線上互動」	1	1	
	1	Introduction to the course		3	
	2	Introduction to Data Engineering		3	
	3	Data Engineering Infrastructure		3	
	4	Data Engineering Tools			3
	5	Reading and Writing Files、Quizzes		3	
	6	Working with Databases		3	
	7	Cleaning, Transforming, and Enriching Data		3	
	8	Building a 311 Data Pipeline			3
	9	Mid-exam			3
	10	Features of a Production Pipeline		3	
	11	Version Control		3	
	12	Monitoring Data Pipelines			3
	13	Deploying Data Pipelines、Quizzes		3	
	14	Building a Production Data Pipeline		3	
	15	Building a Kafka Cluster		3	
	16	Streaming Data with Apache Kafka, Data Processing with Apache Spark 線上/實體期末課堂反應問卷施測。			3
	17	Final exam		3	
	18	Discussion 此週雖為彈性補充教學，但總學期上課週數仍維持 18/14 週，教師應透過教學活動安排，提供學生多元學習或自主學習。	3		
	備註	如有連續 4 週以上均採非同步線上方式授課，請於此欄補充說明如何掌握學生學習成效之相關措施。			
四、 教學方式 (可複選)	請依據上欄「三、課程內容大綱與教學進度」的上課時數，填寫下方各類教學方式之總次數及總時數。 ■提供 同步教學，次數： <u> 1 </u> 次，總時數： <u> 3 </u> 小時				

表九之一 115 學年度適用

	☒提供 非同步教學，次數： <u>12</u> 次，總時數： <u>36</u> 小時 ☒提供 實體面授教學，次數： <u>5</u> 次，總時數： <u>15</u> 小時 ☐無須安排學校教室 (須<u>全數為線上教學</u>課程方可勾選) ☐其他： _____
五、 課程預計使用的 學習管理系統功 能	教學平台(教材放置、課堂反應問卷設定平台，請擇一使用) ☒本校 TronClass 行動化數位學習平台 ☐其他： _____ 同步視訊使用軟體(如無同步教學，請勾選「未使用同步視訊軟體」) ☐未使用同步視訊軟體 ☒Microsoft Teams ☒Google Meet ☐其他： _____ 課程內容 (可複選) ☒課程簡介 ☒課程安排 ☒教材目錄 ☒測驗/考試 ☒作業/報告 ☐其他： _____製作專題報告與成果展示 _____ 課程資訊 (可複選) ☒最新消息 ☒課程公告 ☒評量方式 ☒教師、助理資訊 ☒常見問題 ☒成績資訊 ☒提供教材內容供學習者下載 ☒線上討論區 ☒線上作業繳交 ☐其他： _____ 教學活動(請至少使用 5 種以上) ☒教師講述 ☒操作演示 ☒議題討論 ☒實作練習 ☒角色扮演 ☐分組報告 ☐同儕互評 ☐腦力激盪 ☐搶答 ☐辯論 ☐其他： _____
六、 師生互動討論	教師線上固定討論時段(必備，每兩週 1 小時)： _____週四 12:00~13:00 _____ 教師實體空間課輔時間： _____週四 12:00~13:00 _____ ☐無研究室之兼任教師，請與學生討論後，另約時間地點討論。 教師聯繫方式： E-mail 信箱： _____jlwu@gm.scu.edu.tw _____ 分機(或手機)： _____6393 _____ 其他： _____ (註：相關互動資訊請務必留存備查)
七、 評量方式 (可複選)	請注意此欄的評量項目，需與「五、課程預計使用的學習管理系統功能」的課程內容勾選項目一致。 ☒期中考試： <u>20</u> % ☒期末考試： <u>20</u> % ☒平時作業： <u>20</u> % ☐線上小考： _____ % ☒出席出勤： <u>20</u> % ☒線上互動： <u>20</u> %(請務必納入成績評量方式中) ☐其他()： _____ %

表九之一 115 學年度適用

八、 修課注意事項	本課程採翻轉教學，以事先觀看教學影片進行非同步遠距教學，實體或線上課程則以排除操作問題為主。 如無注意事項，請填「無」。
九、 教材及參考資料	●指定教科書 Required Texts Data Engineering with Python, Paul Crickard, Packt Publishing, ISBN-10:183921418X, 10/23 2020. ●參考書資料暨網路資源 Reference Books and Online Resources Google Professional Data Engineer: https://cloud.google.com/certification/data-engineer Microsoft Azure Data Engineer: https://docs.microsoft.com/zh-tw/learn/certifications/roles/data-engineer ●影音教材 由教師自行錄製教學影片，內容包含資料工程相關操作流程之實機示範，以及基本概念與操作步驟之口述說明，協助學生透過影音教材理解課程內容並進行實作練習。 如是自編教材，亦請註明。

附註：本遠距教學課程若經「教務會議」核定後，教師需自行於「校務行政資訊系統」填寫授課計畫表，並務請確認授課計畫表內容與核定之遠距教學課程教學計畫一致，以維護學生受教權益。