

淡江大學 113 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	時間數列	授課 教師	唐嘉宏 TANG JIA-HUNG
	TIME SERIES		
開課系級	統計三 C	開課 資料	實體課程 必修 單學期 3學分
	TLSXB3C		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育 SDG8 尊嚴就業與經濟發展 SDG10 減少不平等		
系 ( 所 ) 教育目標			
一、培育學生具基本的統計理論能力。 二、培育學生具數據分析的能力。 三、培育學生成為具管理素養的統計專才。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
A. 基本統計理論能力。(比重：40.00) B. 數學邏輯思考能力。(比重：5.00) C. 數據分析能力。(比重：50.00) D. 專業知識應用能力。(比重：5.00)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
1. 全球視野。(比重：10.00) 2. 資訊運用。(比重：15.00) 3. 洞悉未來。(比重：15.00) 4. 品德倫理。(比重：10.00) 5. 獨立思考。(比重：25.00) 6. 樂活健康。(比重：5.00) 7. 團隊合作。(比重：10.00) 8. 美學涵養。(比重：10.00)			
課程簡介	時間序列資料是有趣但複雜的資訊。無論是金融、醫療或天氣相關的數據，這類數據在我們的日常生活中都很常見。本課程將提供現代時間序列分析的基本介紹。我們將涵蓋時間序列迴歸和探索性資料分析、ARMA/ARIMA模型、模型識別/估計/線性算子、譜估計和狀態空間模型。本課程需要R和RStudio。		

Time series data are intriguing yet complicated information to work with. Whether it is financial, medical or weather related, this type of data is quite frequently found in much of our daily lives. The course will provide a basic introduction to modern time series analysis. We will cover time series regression and exploratory data analysis, ARMA/ARIMA models, model identification/estimation/linear operators, spectral estimation, and state space models. Both R and RStudio will be required for this class.

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	瞭解時間序列資料的特徵。	Understanding the characteristics of time series data.
2	瞭解移動平均模型和偏自相關做為時間序列資料分析的基礎。	Understanding moving average models and partial autocorrelation as foundations for analysis of time series data.
3	探索性資料分析－時間序列資料的趨勢	Exploratory Data Analysis- Trends in time series data.
4	使用平滑和消除趨勢處理時間序列資料。	Using smoothing and removing trends when working with time series data.
5	瞭解如何將週期圖與時間序列資料結合使用。	Understanding how periodograms are used with time series data.
6	瞭解ARMA和ARIMA時間序列模型	Understanding ARMA and ARIMA time series models.
7	使用譜密度估計和譜分析。	Using spectral density estimation and spectral analysis.
8	利用 R 進行時間序列資料的計算、視覺化與分析。	To utilize R for computation, visualization, and analysis of time series data.
9	瞭解時間序列迴歸模型。	Understanding time series regression models.

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	ABCD	12345678	講述、討論	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面)
2	認知	ABCD	12345678	講述、討論	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面)
3	認知	ABCD	12345678	講述、討論	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面)

4	認知	ABCD	12345678	講述、討論	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面)
5	認知	ABCD	12345678	講述、討論	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面)
6	認知	ABCD	12345678	講述、討論	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面)
7	認知	ABCD	12345678	講述、討論	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面)
8	認知	ABCD	12345678	講述、討論	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面)
9	認知	ABCD	12345678	講述、討論	測驗、作業、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	Characteristics of Time Series	
2	114/02/24~ 114/03/02	Characteristics of Time Series	
3	114/03/03~ 114/03/09	Characteristics of Time Series	
4	114/03/10~ 114/03/16	Time Series Regression and Exploratory Data Analysis	
5	114/03/17~ 114/03/23	Time Series Regression and Exploratory Data Analysis	
6	114/03/24~ 114/03/30	Time Series Regression and Exploratory Data Analysis	
7	114/03/31~ 114/04/06	Time Series Regression and Exploratory Data Analysis	
8	114/04/07~ 114/04/13	ARIMA Models	
9	114/04/14~ 114/04/20	ARIMA Models	
10	114/04/21~ 114/04/27	期中考/期中評量週	
11	114/04/28~ 114/05/04	ARIMA Models	
12	114/05/05~ 114/05/11	ARIMA Models	
13	114/05/12~ 114/05/18	Spectral Analysis and Filtering	
14	114/05/19~ 114/05/25	Spectral Analysis and Filtering	

15	114/05/26~ 114/06/01	Spectral Analysis and Filtering	
16	114/06/02~ 114/06/08	Spectral Analysis and Filtering	
17	114/06/09~ 114/06/15	期末分組報告	
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、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)		
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) 邏輯思考		
修課應 注意事項	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 請同學第一週務必要上課, 以安排報告分組。</li> <li>2. 平時評量為繳交平時作業。</li> <li>3. 遲交或抄襲作業不予計分。</li> <li>4. 期末評量包括口頭報告與書面報告。</li> </ol>		
教科書與 教材	自編教材: 講義 教材說明: 配合教科書, 使用自編講義作為教學輔助。 採用他人教材: 教科書 教材說明: Time Series Analysis and Its Applications with R Examples, Fourth Edition, Robert H. Shumway and David S. Stoffer, 2017.		
參考文獻			
學期成績 計算方式	◆出席率:            %   ◆平時評量: 30.0 %   ◆期中評量: 40.0 % ◆期末評量: 30.0 % ◆其他〈 〉:            %		
備考	「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。 <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>		