

淡江大學 112 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	函數型資料分析	授課 教師	李百靈 PAI-LING LI
	FUNCTIONAL DATA ANALYSIS		
開課系級	統計一碩士班 A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TLSXM1A		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育 SDG17 夥伴關係		
系 (所) 教育目標			
<p>一、培育學生具研究統計理論的能力。</p> <p>二、培育學生具程式設計的能力。</p> <p>三、培育學生成為具管理素養的統計專才。</p> <p>四、培育學生具有國際視野。</p>			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>A. 具研究統計理論的能力。(比重：30.00)</p> <p>B. 具數據分析的能力。(比重：30.00)</p> <p>C. 具跨領域之知識的能力。(比重：20.00)</p> <p>D. 具邏輯思考的能力。(比重：15.00)</p> <p>E. 具統計諮詢能力。(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：10.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：25.00)</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：15.00)</p> <p>8. 美學涵養。(比重：5.00)</p>			

課程簡介	本課程將介紹函數型資料的統計分析方法，包含無母數平滑方法的基本概念、函數型線性模式、函數型主成分分析、函數型鑑別分析、集群分析與典型相關分析等觀念與應用。
	This course provides an introduction to the analysis of samples of curves and other functional observations. Topics include nonparametric smoothing, functional linear models, functional principal components analysis, functional canonical correlation and discriminant analysis, and curve alignment. Prerequisite: Multivariate Analysis.

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	學生可以解釋說明函數型資料分析的基本概念。	Students are able to explain fundamental concepts in functional data analysis.
2	學生能選擇適當的統計方法分析函數型資料。	Students are able to use statistical methods to analyze functional data.
3	學生可以熟悉統計軟體在函數型資料的應用。	Students are able to implement functional data analysis packages of the statistical softwares.

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	AD	257	講述、討論	作業、討論(含課堂、線上)、實作、報告(含口頭、書面)
2	認知	ABCDE	12345678	講述、討論	作業、討論(含課堂、線上)、實作、報告(含口頭、書面)
3	認知	BCD	2578	講述、討論	作業、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	112/09/11~112/09/17	Introduction to Functional Data Analysis	
2	112/09/18~112/09/24	Introduction to Functional Data Analysis	

3	112/09/25~ 112/10/01	Smoothing Functional Data	
4	112/10/02~ 112/10/08	Smoothing Functional Data	10/10國慶日放假
5	112/10/09~ 112/10/15	Smoothing Functional Data	
6	112/10/16~ 112/10/22	Smoothing Functional Data	
7	112/10/23~ 112/10/29	Descriptions and Registration of Functional Data	
8	112/10/30~ 112/11/05	Descriptions and Registration of Functional Data	
9	112/11/06~ 112/11/12	Functional Principal Components Analysis (Midterm Exam Week)	
10	112/11/13~ 112/11/19	Functional Principal Components Analysis	
11	112/11/20~ 112/11/26	Functional Canonical Correlation and Discriminant Analysis	
12	112/11/27~ 112/12/03	Functional Canonical Correlation and Discriminant Analysis	
13	112/12/04~ 112/12/10	Functional Linear Models	
14	112/12/11~ 112/12/17	Functional Linear Models	
15	112/12/18~ 112/12/24	Functional Linear Models	
16	112/12/25~ 112/12/31	Functional Linear Models	
17	113/01/01~ 113/01/07	Final Report (Final Exam Week, 1/2~1/8)	
18	113/01/08~ 113/01/14	Final Report	
課程培養 關鍵能力	自主學習、資訊科技、社會參與、人文關懷、問題解決、跨領域		
跨領域課程			
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		

<p>修課應注意事項</p>	<p>1.第一週上課請勿無故缺席，無法到場請事先請假。 2.建議欲選修之同學需有「多變量分析」、「迴歸分析」、「機率論」或「數理統計」、「微積分」與「線性代數」等基本知識，並對統計軟體 SAS 或 R 有初步認識。 3.本課程禁忌：無故翹課、遲到、作弊、作業抄襲、上課玩手機。 4.作業遲交與作業抄襲均以0分計算，無故翹課每次扣學期成績20分。 5.欲修本課程者一定要有課本。 6.學期成績計算方式為暫定，將於開學第一堂課討論定案。</p>
<p>教科書與教材</p>	<p>自編教材：講義 採用他人教材：教科書 教材說明： Functional Data Analysis, 2nd ed., J. O. Ramsay and B.W. Silverman, 2005.</p>
<p>參考文獻</p>	<p>Functional Data Analysis with R and MATLAB, Ramsay, James O., Hooker, Giles, Graves, Spencer, 2009. Applied Functional Data Analysis Methods and Case Studies, Ramsay, J.O., Silverman, B.W., 2002.</p>
<p>學期成績計算方式</p>	<p>◆出席率： % ◆平時評量： % ◆期中評量： % ◆期末評量：25.0 % ◆其他〈上課表現(15%), 作業(60%)〉：75.0 %</p>
<p>備考</p>	<p>「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。</p>