

淡江大學 107 學年度第 2 學期課程教學計畫表

| | | | |
|---|--|----------|----------------------|
| 課程名稱 | 數理統計 | 授課 教師 | 吳錦全 WU CHIU-CHUAN |
| | MATHEMATICAL STATISTICS | | |
| 開課系級 | 統計三 C | 開課 資料 | 必修 下學期 3學分 |
| | TLSXB3C | | |
| 系 (所) 教育目標 | | | |
| <p>一、培育學生具基本的統計理論能力。</p> <p>二、培育學生具數據分析的能力。</p> <p>三、培育學生成為具管理素養的統計專才。</p> | | | |
| 系 (所) 核心能力 | | | |
| <p>A. 基本統計理論能力。</p> <p>B. 數學邏輯思考能力。</p> <p>C. 數據分析能力。</p> <p>D. 專業知識應用能力。</p> | | | |
| 課程簡介 | 本課程內容包含充分統計量、完備性、參數的點估計、參數的區間估計、假設檢定。 | | |
| | This course focuses on the concepts of 1. Principle of data reduction involving sufficiency and completeness; 2. Point estimation of model parameter; 3. Interval estimation of model parameter and 4. Hypothesis testing. | | |

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如：「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

| 序號 | 教學目標(中文) | 教學目標(英文) | 相關性 | |
|----|--|---|------|----------|
| | | | 目標層級 | 系(所)核心能力 |
| 1 | 學生能了解充份統計量及完備性的觀念及應用，並熟悉唯一最小變異不偏估計量之求法。 | Students are able to understand the concepts of sufficiency and completeness of a statistic. Students also know how to find the UMVUE of a model parameter. | C4 | A |
| 2 | 學生能瞭解各種建立點估計量的方法如動差法、最大概似法及貝氏法，並瞭解點估計的意義及如何評估一個估計量之優劣。 | Students are able to construct different kinds of estimators such as moment estimator, MLE, Bayes estimator, etc.. | C4 | A |
| 3 | 學生能瞭解區間估計的建構及評估方法。 | Students are able to understand how to construct an optimal confidence interval for a model parameter. | C4 | A |
| 4 | 學生能瞭解假設檢定建構及評估方法。 | Students are able to understand how to make a null hypothesis and how to construct an optimal test for hypotheses testing. | C4 | A |

教學目標之教學方法與評量方法

| 序號 | 教學目標 | 教學方法 | 評量方法 |
|----|--|------------|-----------|
| 1 | 學生能了解充份統計量及完備性的觀念及應用，並熟悉唯一最小變異不偏估計量之求法。 | 講述、討論、問題解決 | 紙筆測驗、上課表現 |
| 2 | 學生能瞭解各種建立點估計量的方法如動差法、最大概似法及貝氏法，並瞭解點估計的意義及如何評估一個估計量之優劣。 | 講述、討論、問題解決 | 紙筆測驗、上課表現 |
| 3 | 學生能瞭解區間估計的建構及評估方法。 | 講述、討論、問題解決 | 紙筆測驗、上課表現 |

| | | | |
|---|-------------------|------------|-----------|
| 4 | 學生能瞭解假設檢定建構及評估方法。 | 講述、討論、問題解決 | 紙筆測驗、上課表現 |
|---|-------------------|------------|-----------|

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

| 淡江大學校級基本素養 | 內涵說明 |
|------------|--|
| ◆ 全球視野 | 培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。 |
| ◆ 資訊運用 | 熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。 |
| ◆ 洞悉未來 | 瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。 |
| ◇ 品德倫理 | 了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。 |
| ◆ 獨立思考 | 鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。 |
| ◆ 樂活健康 | 注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。 |
| ◆ 團隊合作 | 體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。 |
| ◇ 美學涵養 | 培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。 |

授課進度表

| 週次 | 日期起訖 | 內容 (Subject/Topics) | 備註 |
|----|-------------------------|---|----|
| 1 | 108/02/18~ 108/02/24 | Ch. 10 Confidence Intervals | |
| 2 | 108/02/25~ 108/03/03 | Ch. 10 Confidence Intervals in the Presence of Nuisance Parameters | |
| 3 | 108/03/04~ 108/03/10 | Ch. 10 A Confidence Region for two Parameters in the Normal Distribution | |
| 4 | 108/03/11~ 108/03/17 | Ch. 10 Confidence Intervals with Approximate Confidence Coefficient | |
| 5 | 108/03/18~ 108/03/24 | The Basics of Testing Hypotheses | |
| 6 | 108/03/25~ 108/03/31 | Ch. 11 General Concepts, Formulation of Some Testing Hypotheses | |
| 7 | 108/04/01~ 108/04/07 | 教學行政觀摩日 | |
| 8 | 108/04/08~ 108/04/14 | Ch. 11 Neyman-Pearson Fundamental Lemma, Exponential Type Families, Uniformly Most Powerful Tests for Some Composite Hypotheses | |
| 9 | 108/04/15~ 108/04/21 | Ch. 11 Neyman-Pearson Fundamental Lemma, Exponential Type Families, Uniformly Most Powerful Tests for Some Composite Hypotheses | |
| 10 | 108/04/22~ 108/04/28 | 期中考試週 | |

| | | | |
|--------------|---|--|--|
| 11 | 108/04/29~ 108/05/05 | Ch. 11 Some Applications of Theorems 2 and 3 | |
| 12 | 108/05/06~ 108/05/12 | Ch. 11 Likelihood Ratio Tests | |
| 13 | 108/05/13~ 108/05/19 | Ch. 11 Likelihood Ratio Tests | |
| 14 | 108/05/20~ 108/05/26 | Ch. 12 Likelihood Ratio Tests in Multinomial Case and Contingency Tables | |
| 15 | 108/05/27~ 108/06/02 | Ch. 12 A Goodness-of-Fit Test | |
| 16 | 108/06/03~ 108/06/09 | Ch. 12 Decision-theoretic Approach to Testing Hypotheses | |
| 17 | 108/06/10~ 108/06/16 | Ch. 12 Relationship Between Testing Hypotheses and Confidence Regions | |
| 18 | 108/06/17~ 108/06/23 | 期末考試週 | |
| 修課應 注意事項 | 收起手機，認真聽講，勤抄筆記，上課勿吵！ | | |
| 教學設備 | 電腦、投影機 | | |
| 教材課本 | G.G. Roussas (2015), An Introduction to Probability and Statistical Inference, 2nd. ed., Elsevier Taiwan LLC., Taiwan. | | |
| 參考書籍 | 1. Roussas, G.G. (1997), A Course in Mathematical Statistics, 2nd Ed., Academic Press, New York. 2. Hogg, R. V., McKean, J. W., and Craig, A. T. (2013), Introduction to Mathematical Statistics, 7th edition, Pearson Prentice Hall. | | |
| 批改作業 篇數 | 篇（本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫） | | |
| 學期成績 計算方式 | ◆出席率： 10.0 % ◆平時評量：10.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈助教實習課〉：20.0 % | | |
| 備 考 | 「教學計畫表管理系統」網址： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php 〉業務連結「教師教學計畫表上傳下載」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。 | | |