

淡江大學 105 學年度第 2 學期課程教學計畫表

|   |  |          |                      |
|---|--|----------|----------------------|
| 課程名稱  | 數理統計   | 授課<br>教師 | 陳麗菁<br>LI CHING CHEN |
|   | MATHEMATICAL STATISTICS  |          |                      |
| 開課系級  | 統計進學班三A  | 開課<br>資料 | 必修 下學期 3學分           |
|   | TLSXE3A  |          |                      |
| 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 parameter; 3. Interval estimation of 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。                | Student will understand how the information about the model parameter is summarized through the use of sufficient statistics and understand how to find a unbiased statistics with minimum variance.       | 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 will know various methods of finding point estimators including 1. method of moments; 2. maximum likelihood method; 3. Bayes method. Student will also know the methods of evaluating estimators. | C5   | A        |
| 3  | 學生能瞭解區間估計的建構及評估方法。                                     | Students will know various methods of finding interval estimators and the methods of evaluating the estimators.  | C5   | A        |
| 4  | 學生能瞭解假設檢定建構及評估方法。                                      | Let students know the rationale underlying hypothesis testing and the methods of finding (and evaluating) tests.   | C5   | 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  | 106/02/13~<br>106/02/19 | Confidence Intervals          |    |
| 2  | 106/02/20~<br>106/02/26 | Confidence Intervals          |    |
| 3  | 106/02/27~<br>106/03/05 | Confidence regions            |    |
| 4  | 106/03/06~<br>106/03/12 | Confidence regions            |    |
| 5  | 106/03/13~<br>106/03/19 | Testing Hypotheses            |    |
| 6  | 106/03/20~<br>106/03/26 | 教學觀摩週                         |    |
| 7  | 106/03/27~<br>106/04/02 | Testing Hypotheses            |    |
| 8  | 106/04/03~<br>106/04/09 | Uniformly Most Powerful Tests |    |
| 9  | 106/04/10~<br>106/04/16 | Uniformly Most Powerful Tests |    |

|              |   |  |  |
|--------------|---|--|--|
| 10           | 106/04/17~<br>106/04/23   | 期中考試週  |  |
| 11           | 106/04/24~<br>106/04/30   | Likelihood Ratio Tests   |  |
| 12           | 106/05/01~<br>106/05/07   | Likelihood Ratio Tests   |  |
| 13           | 106/05/08~<br>106/05/14   | Likelihood Ratio Tests   |  |
| 14           | 106/05/15~<br>106/05/21   | A Goodness-of-Fit Test   |  |
| 15           | 106/05/22~<br>106/05/28   | Decision-Theoretic Approach to Testing Hypotheses              |  |
| 16           | 106/05/29~<br>106/06/04   | Decision-Theoretic Approach to Testing Hypotheses              |  |
| 17           | 106/06/05~<br>106/06/11   | Relationship Between Testing Hypotheses and Confidence Regions |  |
| 18           | 106/06/12~<br>106/06/18   | 期末考試週  |  |
| 修課應<br>注意事項  | 凡修本課程者一律必須上實習課，否則助教實習分數以零分計算。   |  |  |
| 教學設備         | 電腦、投影機  |  |  |
| 教材課本         | Roussas, G. G.(2003). An introduction to probability and statistical inference.   |  |  |
| 參考書籍         | Roussas, G. G.(1997). A course in mathematical statistics, 2nd ed., Academic Press.<br>Ross, S.(2009). A first course in probability, 8th ed., Prentice Hall.<br>Hogg, R. V., McKean, J. W. and Craig, A. T.(2005) Introduction to mathematical statistics, 6th ed., Prentice Hall. |  |  |
| 批改作業<br>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<br>計算方式 | ◆出席率： 10.0 %   ◆平時評量：       %   ◆期中評量：35.0 %<br>◆期末評量：35.0 %<br>◆其他〈實習成績〉：20.0 %  |  |  |
| 備考           | 「教學計畫表管理系統」網址： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php">http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php</a> 〉業務連結「教師教學計畫表上傳下載」進入。<br><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>             |  |  |