

淡江大學 100 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 | 吳碩傑 WU SHUO-JYE |
| | MATHEMATICAL STATISTICS | | |
| 開課系級 | 統計三 C | 開課 資料 | 必修 下學期 3學分 |
| | TMSXB3C | | |
| 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. 具學習統計專業知識必備的數學基礎能力。</p> <p>B. 具基本的統計理論與應用能力。</p> <p>C. 具邏輯思考的能力。</p> <p>D. 具數據分析的能力。</p> <p>E. 具專業學程知識的能力。</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 | ABCD |
| 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.. | C5 | ABCD |
| 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. | C5 | ABCD |
| 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. | C5 | ABCD |

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、實習課 |
| 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、實習課 |
| 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、實習課 |

| | | | |
|---|-------------------|------------|---------------|
| 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、實習課 |
|---|-------------------|------------|---------------|

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養與核心能力

| 淡江大學校級基本素養與核心能力 | 內涵說明 |
|-----------------|--|
| ◆ 表達能力與人際溝通 | 有效運用中、外文進行表達，能發揮合作精神，與他人共同和諧生活、工作及相處。 |
| ◇ 科技應用與資訊處理 | 正確、安全、有效運用資訊科技，並能蒐集、分析、統整與運用資訊。 |
| ◆ 洞察未來與永續發展 | 能前瞻社會、科技、經濟、環境、政治等發展的未來，發展與實踐永續經營環境的規劃或行動。 |
| ◇ 學習文化與理解國際 | 具備因應多元化生活的文化素養，面對國際問題和機會，能有效適應和回應的全球意識與素養。 |
| ◆ 自我了解與主動學習 | 充分了解自我，管理自我的學習，積極發展自我多元的興趣和能力，培養終身學習的價值觀。 |
| ◆ 主動探索與問題解決 | 主動觀察和發掘、分析問題、蒐集資料，能運用所學不畏挫折，以有效解決問題。 |
| ◇ 團隊合作與公民實踐 | 具備同情心、正義感，積極關懷社會，參與民主運作，能規劃與組織活動，履行公民責任。 |
| ◇ 專業發展與職涯規劃 | 掌握職場變遷所需之專業基礎知能，管理個人職涯的職業倫理、心智、體能和性向。 |

授課進度表

| 週次 | 日期起訖 | 內容 (Subject/Topics) | 備註 |
|----|-------------------------|------------------------------------|----|
| 1 | 101/02/13~ 101/02/19 | Unbiasedness | |
| 2 | 101/02/20~ 101/02/26 | UMVUE | |
| 3 | 101/02/27~ 101/03/04 | UMVUE | |
| 4 | 101/03/05~ 101/03/11 | CRLB | |
| 5 | 101/03/12~ 101/03/18 | Asymptotic properties | |
| 6 | 101/03/19~ 101/03/25 | Bayes estimator, Minimax estimator | |
| 7 | 101/03/26~ 101/04/01 | Bayes estimator, Minimax estimator | |
| 8 | 101/04/02~ 101/04/08 | Confidence intervals | |
| 9 | 101/04/09~ 101/04/15 | Confidence intervals | |
| 10 | 101/04/16~ 101/04/22 | 期中考試週 | |
| 11 | 101/04/23~ 101/04/29 | Confidence intervals | |

| | | | |
|--------------|---|--------------------|--|
| 12 | 101/04/30~ 101/05/06 | Testing Hypotheses | |
| 13 | 101/05/07~ 101/05/13 | MP tests | |
| 14 | 101/05/14~ 101/05/20 | UMP tests | |
| 15 | 101/05/21~ 101/05/27 | UMPU tests | |
| 16 | 101/05/28~ 101/06/03 | LR tests | |
| 17 | 101/06/04~ 101/06/10 | LR tests | |
| 18 | 101/06/11~ 101/06/17 | 期末考試週 | |
| 修課應 注意事項 | 詳見 http://www1.stat.tku.edu.tw/~shuo/class/mathstat100.html 。 | | |
| 教學設備 | 其它(黑板) | | |
| 教材課本 | Roussas, G. G. (2003). An Introduction to Probability and Statistical Inference, Academic Press. | | |
| 參考書籍 | 1. Hogg, R. V. and Craig, A. T. (1995). Introduction to Mathematical Statistics, 5th edition, Prentice Hall. 2. Roussas, G. G. (1997). A Course in Mathematical Statistics, 2nd edition, Academic Press. 3. Mood, A. M., Graybill, F. A. and Boes, D. C. (1974). Introduction to the Theory of Statistics, 3rd edition, McGraw-Hill. 4. Wackerly, D. D., Mendenhall, W. and Scheaffer, R. L. (2008). Mathematical Statistics with Applications, 7th edition, Brooks/Cole Cengage Learning. | | |
| 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： % ◆平時評量：25.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：35.0 % ◆其他〈複習考〉：10.0 % | | |
| 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/index.asp/ 〉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。 | | |