

淡江大學 100 學年度第 1 學期課程教學計畫表

|  |  |          |                    |
|--|--|----------|--------------------|
| 課程名稱   | 數理統計   | 授課<br>教師 | 吳碩傑<br>Wu Shuo-jye |
|  | MATHEMATICAL STATISTICS  |          |                    |
| 開課系級   | 統計三 C  | 開課<br>資料 | 必修 上學期 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該系「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   |

教學目標之教學策略與評量方法

| 序號 | 教學目標   | 教學策略 | 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。                | 課堂講授 | 出席率、討論、小考、期中考、期末考 |
| 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。 | 課堂講授 | 出席率、討論、小考、期中考、期末考 |
| 3  | 學生能瞭解區間估計的建構及評估方法。                                     | 課堂講授 | 出席率、討論、小考、期中考、期末考 |

|   |                   |      |                   |
|---|-------------------|------|-------------------|
| 4 | 學生能瞭解假設檢定建構及評估方法。 | 課堂講授 | 出席率、討論、小考、期中考、期末考 |
|---|-------------------|------|-------------------|

本課程之設計與教學已融入下列本校基本素養與核心能力

| 淡江大學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  | 100/09/05~<br>100/09/11 | Basic limit theorems      |    |
| 2  | 100/09/12~<br>100/09/18 | Basic limit theorems      |    |
| 3  | 100/09/19~<br>100/09/25 | Basic limit theorems      |    |
| 4  | 100/09/26~<br>100/10/02 | Basic limit theorems      |    |
| 5  | 100/10/03~<br>100/10/09 | Basic limit theorems      |    |
| 6  | 100/10/10~<br>100/10/16 | Family of distributions   |    |
| 7  | 100/10/17~<br>100/10/23 | Sufficiency               |    |
| 8  | 100/10/24~<br>100/10/30 | Sufficiency               |    |
| 9  | 100/10/31~<br>100/11/06 | 期中考試週                     |    |
| 10 | 100/11/07~<br>100/11/13 | Sufficiency               |    |
| 11 | 100/11/14~<br>100/11/20 | Sufficiency, Completeness |    |

|              |   |                   |  |
|--------------|---|-------------------|--|
| 12           | 100/11/21~<br>100/11/27   | Completeness      |  |
| 13           | 100/11/28~<br>100/12/04   | Completeness      |  |
| 14           | 100/12/05~<br>100/12/11   | Method of moments |  |
| 15           | 100/12/12~<br>100/12/18   | MLE               |  |
| 16           | 100/12/19~<br>100/12/25   | MLE               |  |
| 17           | 100/12/26~<br>101/01/01   | Unbiasedness      |  |
| 18           | 101/01/02~<br>101/01/08   | 期末考試週             |  |
| 修課應<br>注意事項  | 詳見 <a href="http://www1.stat.tku.edu.tw/~shuo/class/mathstat100.html">http://www1.stat.tku.edu.tw/~shuo/class/mathstat100.html</a> 。  |                   |  |
| 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.<br>2. Roussas, G. G. (1997). A Course in Mathematical Statistics, 2nd edition, Academic Press.<br>3. Mood, A. M., Graybill, F. A. and Boes, D. C. (1974). Introduction to the Theory of Statistics, 3rd edition, McGraw-Hill.<br>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<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 | ◆平時考成績：25.0 %    ◆期中考成績：30.0 %    ◆期末考成績：35.0 %<br>◆作業成績：            %<br>◆其他〈複習考〉：10.0 %   |                   |  |
| 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/index.asp/">http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/</a> 〉教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。<br><b>※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。</b>   |                   |  |