

淡江大學 100 學年度第 2 學期課程教學計畫表

|                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------|
| 課程名稱                                                                                          | 生物統計                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 授課<br>教師 | 陳麗菁<br>LI CHING CHEN |
|                                                                                               | STATISTICAL APPLICATION IN BIO.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |                      |
| 開課系級                                                                                          | 統計進學班三A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 開課<br>資料 | 選修 單學期 3學分           |
|                                                                                               | TMSXE3A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |                      |
| 系（ 所 ） 教 育 目 標                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |                      |
| 一、培育學生具基本的統計理論能力。<br>二、培育學生具數據分析的能力。<br>三、培育學生成為具管理素養的統計專才。                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |                      |
| 系（ 所 ） 核 心 能 力                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |                      |
| A. 具學習統計專業知識必備的數學基礎能力。<br>B. 具基本的統計理論與應用能力。<br>C. 具邏輯思考的能力。<br>D. 具數據分析的能力。<br>E. 具專業學程知識的能力。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |                      |
| 課程簡介                                                                                          | 本課程主要目標為解決生物領域可能遇到的實際統計問題。課程著重於聯結生物問題與其對應的資料結構和統計分析，內容包括資料的收集與敘述、假設檢定、兩組資料的比較、變異數分析、線性迴歸分析、列聯表分析、無母數統計分析、存活資料分析、類別資料分析和邏吉斯迴歸分析。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |                      |
|                                                                                               | The main purpose of this course is to resolve the real statistical problems generated from biological subjects. The lectures will focus on the linkage between the biological problems and the corresponding statistical designs and data analysis. Topics include data collection and description, hypothesis testing, two-sample test procedures, analysis of variance, linear regression analysis, contingency table analysis, nonparametric statistical analysis, survival data analysis, categorical data analysis, and logistic regression analysis. |          |                      |

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  | 學生能瞭解並應用收集資料以及敘述資料的方法。                             | Students are able to understand and apply the methods of data collection and description.                                                                                                                                                   | C3   | BDE      |
| 2  | 學生能瞭解並應用兩組資料的比較。                                   | Students are able to understand and apply the two-sample test procedures.                                                                                                                                                                   | C4   | BDE      |
| 3  | 學生能瞭解並應用變異數分析、線性迴歸分析、無母數統計分析、存活資料分析、類別資料分析、邏輯迴歸分析。 | Students are able to understand and apply the analysis of variance, the linear regression analysis, the nonparametric statistical analysis, the survival data analysis, the categorical data analysis and the logistic regression analysis. | C5   | BDE      |

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  | 學生能瞭解並應用收集資料以及敘述資料的方法。                             | 講述、討論         | 紙筆測驗、實作、上課表現    |
| 2  | 學生能瞭解並應用兩組資料的比較。                                   | 講述、討論         | 紙筆測驗、實作、上課表現    |
| 3  | 學生能瞭解並應用變異數分析、線性迴歸分析、無母數統計分析、存活資料分析、類別資料分析、邏輯迴歸分析。 | 講述、討論、實作、問題解決 | 紙筆測驗、實作、報告、上課表現 |
|    |                                                    |               |                 |

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~<br>101/02/19 | 引言                   |     |
| 2  | 101/02/20~<br>101/02/26 | 假設檢定                 |     |
| 3  | 101/02/27~<br>101/03/04 | 兩組資料的比較              |     |
| 4  | 101/03/05~<br>101/03/11 | 變異數分析                |     |
| 5  | 101/03/12~<br>101/03/18 | 線性迴歸分析               |     |
| 6  | 101/03/19~<br>101/03/25 | 列聯表分析                |     |
| 7  | 101/03/26~<br>101/04/01 | 列聯表分析                |     |
| 8  | 101/04/02~<br>101/04/08 | 無母數統計分析              |     |
| 9  | 101/04/09~<br>101/04/15 | 無母數統計分析              |     |
| 10 | 101/04/16~<br>101/04/22 | 期中考試週                |     |
| 11 | 101/04/23~<br>101/04/29 | 存活分析                 |     |
| 12 | 101/04/30~<br>101/05/06 | 存活分析                 |     |

|              |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|--------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 13           | 101/05/07~<br>101/05/13 | 類別資料分析                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| 14           | 101/05/14~<br>101/05/20 | 邏吉斯迴歸分析                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| 15           | 101/05/21~<br>101/05/27 | 個案討論                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| 16           | 101/05/28~<br>101/06/03 | 期末報告                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| 17           | 101/06/04~<br>101/06/10 | 期末報告                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| 18           | 101/06/11~<br>101/06/17 | 期末考試週                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| 修課應<br>注意事項  |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| 教學設備         |                         | 電腦、其它(教學支援平台)                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| 教材課本         |                         | 生物醫學統計概論(民國92年) 戴政、江淑瓊, 翰蘆出版社。                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| 參考書籍         |                         | Fundamentals of Biostatistics (2005), Rosner.<br>An introduction to biostatistics (2008), Glover & Mitchell.<br>Biostatistical analysis (2010), Zar JH.<br>Applied linear statistical models (1996), Kutner, Neter, Wasserman & Nachtsheim.<br>生物統計原理, 第二版 (2005), 林為森 等譯。<br>類別資料分析導論 (2003), 劉應興 譯。 |  |
| 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：            %    ◆平時評量：15.0 %    ◆期中評量：40.0 %<br>◆期末評量：            %<br>◆其他〈期末報告〉：45.0 %                                                                                                                                                                                                         |  |
| 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<br>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<br>表管理系統」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>                           |  |