

淡江大學 99 學年度第 2 學期課程教學計畫表

|   |  |          |                      |
|---|--|----------|----------------------|
| 課程名稱  | 資料分析   | 授課<br>教師 | 張麗秋<br>Li-chiu Chang |
|   | DATA ANALYSIS  |          |                      |
| 開課系級  | 水環一碩士班 A   | 開課<br>資料 | 選修 單學期 3學分           |
|   | TEWXM1A  |          |                      |
| 學系(門)教育目標   |  |          |                      |
| <p>一、培養學生具備從事水資源或環境工程專業相關實務或學術研究能力。</p> <p>二、培養學生具有研發規劃管理以解決問題的能力。</p> <p>三、培養具環境關懷與專業倫理的品格。</p>  |  |          |                      |
| 學生基本能力  |  |          |                      |
| <p>A. 具備水資源工程或環境工程所需的數理與工程知識。</p> <p>B. 規劃執行實驗及分析解釋數據能力。</p> <p>C. 應用資訊工具與資料收集整理能力。</p> <p>D. 邏輯思考分析整合及解決問題能力。</p> <p>E. 工程規劃設計與管理能力。</p> <p>F. 應用外語能力與世界觀。</p> <p>G. 團隊合作工作態度與倫理。</p> <p>H. 撰寫研究專題報告及簡報能力。</p> <p>I. 終身學習精神。</p> |  |          |                      |
| 課程簡介  | 本課程目的是介紹資料分析各種理論，著重於多變量分析，並讓學生能夠應用資料分析於水環專業領域。   |          |                      |
|   | The purpose of this course is to introduce the various data analysis, especially the multivariate analysis. Students may apply the concept of data analysis to the water resources and environmental engineering fields. |          |                      |

本課程教學目標與目標層級、學生基本能力相關性

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」、「學生基本能力」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「學生基本能力」。單項教學目標若對應「學生基本能力」有多項時，則可填列多項「學生基本能力」(例如: 「學生基本能力」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 | 學生基本能力   |
| 1  | 學生了解資料分析概念              | Students may understand the concept of data analysis   | A6   | ACDFH    |
| 2  | 學生了解基本統計分析與水文分析或資料分析之關連 | Students may understand the relationship between basic statistical analysis and hydrological or data analysis. | P4   | ACDEFGI  |
| 3  | 學生學習多變量分析               | Student may learn the multivariate analysis  | A6   | ABCDEFHI |

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  | 學生了解資料分析概念              | 課堂講授      | 出席率、小考、期中考、期末考、作業 |
| 2  | 學生了解基本統計分析與水文分析或資料分析之關連 | 課堂講授、分組討論 | 出席率、討論、期中考、作業     |
| 3  | 學生學習多變量分析               | 課堂講授      | 出席率、期中考、期末考、作業    |

授課進度表

| 週次 | 日期起訖                | 內容 (Subject/Topics)                       | 備註 |
|----|---------------------|---|----|
| 1  | 100/02/14~100/02/20 | 本課程教學內容簡介與課程要求、Basic Statistics: A review |    |
| 2  | 100/02/21~100/02/27 | Basic Statistics: A review                |    |
| 3  | 100/02/28~100/03/06 | Introduction to Multivariate Analysis     |    |
| 4  | 100/03/07~100/03/13 | The Multivariate Normal Distribution      |    |

|              |                         |  |  |
|--------------|-------------------------|--|--|
| 5            | 100/03/14~<br>100/03/20 | The Multivariate Normal Distribution   |  |
| 6            | 100/03/21~<br>100/03/27 | Test of Hypotheses on Means and Variances  |  |
| 7            | 100/03/28~<br>100/04/03 | Test of Hypotheses on Means and Variances  |  |
| 8            | 100/04/04~<br>100/04/10 | Exercises  |  |
| 9            | 100/04/11~<br>100/04/17 | Test of Hypotheses on Means and Variances  |  |
| 10           | 100/04/18~<br>100/04/24 | Analysis of Variance   |  |
| 11           | 100/04/25~<br>100/05/01 | Analysis of Variance   |  |
| 12           | 100/05/02~<br>100/05/08 | 期中考  |  |
| 13           | 100/05/09~<br>100/05/15 | Multivariate Linear Regression   |  |
| 14           | 100/05/16~<br>100/05/22 | Multivariate Linear Regression   |  |
| 15           | 100/05/23~<br>100/05/29 | Principal Component Analysis   |  |
| 16           | 100/05/30~<br>100/06/05 | Principal Component Analysis   |  |
| 17           | 100/06/06~<br>100/06/12 | Clustering Analysis  |  |
| 18           | 100/06/13~<br>100/06/19 | 期末考  |  |
| 修課應<br>注意事項  |                         |  |  |
| 教學設備         |                         | 電腦、投影機   |  |
| 教材課本         |                         | Johnson, R. A. and Wichern, D. W. (2006) Applied Multivariate Statistical Analysis. 6th ed. Pearson Education International  |  |
| 參考書籍         |                         | Walpole, R. E., Mayers, R. H., Myers, S. L. Probability and Statistics for Engineers and Scientists. 6th ed<br>Kleinbaum, D. G. et al., 1998. Applied Regression Analysis and Other Multivariable Methods<br>Morrison, D. F. (2005) Multivariate Statistical Methods. 4th ed. Duxbury Press, Belmont, CA<br>實用多變數分析。沈明來教授 編著 |  |
| 批改作業<br>篇數   |                         | 5 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： %   ◆期中考成績：25.0 %   ◆期末考成績：35.0 %<br>◆作業成績： 35.0 %<br>◆其他〈出席率〉：5.0 %   |  |

|     |   |
|-----|---|
| 備 考 | <p>「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。</p> <p><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></p> |
|-----|---|