

淡江大學 100 學年度第 2 學期課程教學計畫表

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |          |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------|-----------------------|
| 課程名稱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 水質分析實驗 (一)                     | 授課<br>教師 | 康世芳<br>KANG SHYH-FANG |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | WATER QUALITY ANALYSIS LAB.(I) |          |                       |
| 開課系級                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 水環系環工一 A                       | 開課<br>資料 | 必修 單學期 1學分            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | TEWBB1A                        |          |                       |
| 系 ( 所 ) 教 育 目 標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |          |                       |
| <p>一、教育學生應用數學、科學及工程的原理，使其能成功的從事水資源及環境工程相關實務或學術研究。</p> <p>1. 培養學生具備基本的工程學理訓練，使其具備施工監造及設備操作管理能力。</p> <p>2. 培養學生具備應用工程學理與創新能力，使其具備研發、設計、工程規劃整合與評估能力。</p> <p>3. 培養學生應用資訊技術於工程業務能力。</p> <p>二、培養具環境關懷與專業倫理的專業工程師。</p> <p>1. 培養學生尊重自然及人文關懷的品格。</p> <p>2. 培養學生具工程倫理及守法敬業品格。</p> <p>3. 培養學生具備發掘、分析、解釋、處理問題之能力。</p> <p>三、建立學生具參與國際工程業務的從業能力。</p> <p>1. 培育學生計畫管理、表達溝通及團隊合作之能力。</p> <p>2. 培育學生應用外語並拓展其國際觀。</p> <p>3. 培育學生持續學習的認知與習慣。</p> |                                |          |                       |
| 系 ( 所 ) 核 心 能 力                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |          |                       |
| <p>A. 具備水資源及環境工程與應用所需的基本數理與工程知識。</p> <p>B. 工程繪圖、測量、施工及設備操作管理能力。</p> <p>C. 基礎程式設計及相關資訊工具應用能力。</p> <p>D. 邏輯思考分析整合及解決問題能力。</p> <p>E. 創新設計與工程實作能力。</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習慣。</p> <p>H. 專業倫理認知。</p> <p>I. 終身學習精神。</p>                                                                                                                                                                                          |                                |          |                       |

|      |                                                                                                                                                                                      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 課程簡介 | 課程內容包含水質檢驗標準方法之物理化學水質參數如濁度、硬度、鹼度、懸浮固體物及化學需氧量等。                                                                                                                                       |
|      | Course contents include standard methods for water quality analysis for chemical and physical parameters such as turbidity, hardness, suspended solids, chemical oxygen demand etc.. |

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  | 學生學習水質檢驗標準方法，物理化學水質參數如濁度、硬度、鹼度、懸浮固體物及化學需氧量等。 | Students learn standard methods for water quality analysis. The chemical and physical parameters of water quality are turbidity, hardness, suspended solids, chemical oxygen demand etc. | C3   | ABCDEFGHI |

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  | 學生學習水質檢驗標準方法，物理化學水質參數如濁度、硬度、鹼度、懸浮固體物及化學需氧量等。 | 分組實驗 | 紙筆測驗、報告、出席率、討論 |
|    |                                              |      |                |

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 | 實驗分組與說明                     |     |
| 2  | 101/02/20~<br>101/02/26 | 水質檢測方法總則、實驗室安全衛生            |     |
| 3  | 101/02/27~<br>101/03/04 | 濁度pH值量測與校正、酸鹼滴定曲線酸度分析       |     |
| 4  | 101/03/05~<br>101/03/11 | 鹼度、比導電度、SS, TS, VSS, TDS 分析 |     |
| 5  | 101/03/12~<br>101/03/18 | 真色色度分析(ADMI法)               |     |
| 6  | 101/03/19~<br>101/03/25 | 鐵鹽                          |     |
| 7  | 101/03/26~<br>101/04/01 | 餘氯                          |     |
| 8  | 101/04/02~<br>101/04/08 | 教學觀摩週                       |     |
| 9  | 101/04/09~<br>101/04/15 | 期中考                         |     |
| 10 | 101/04/16~<br>101/04/22 | 期中考試週                       |     |
| 11 | 101/04/23~<br>101/04/29 | 磷、硝酸鹽氮及亞硝酸鹽氮                |     |
| 12 | 101/04/30~<br>101/05/06 | 氯鹽                          |     |

|              |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|--------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 13           | 101/05/07~<br>101/05/13 | 硬度                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 14           | 101/05/14~<br>101/05/20 | COD                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| 15           | 101/05/21~<br>101/05/27 | BOD、溶氧                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| 16           | 101/05/28~<br>101/06/03 | Jar Test 與 總有機碳                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| 17           | 101/06/04~<br>101/06/10 | 期末考                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| 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         |                         | 其它(實驗儀器設備)                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| 教材課本         |                         | 行政院環保署, 「水質檢測方法」<br>APHP, AWWA, WPCF, "Standard Meyhods for the Examination of Water and Wastwater", 20th. Ed. 1998.<br>Sawyer, McCarty and Perkin, "Chemisty for Environmental Engineering." 4th, Ed. 1994.                                                                |  |
| 參考書籍         |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| 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： 20.0 %    ◆平時評量：        %    ◆期中評量：20.0 %<br>◆期末評量：20.0 %<br>◆其他〈實驗報告〉：40.0 %                                                                                                                                                                                         |  |
| 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> |  |