

淡江大學 113 學年度第 2 學期課程教學計畫表

|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                              |          |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------|----------------------|
| 課程名稱                                                                                                                                                                                                                              | 環境分子生物技術                                                     | 授課<br>教師 | 簡義杰<br>I-CHIEH CHIEN |
|                                                                                                                                                                                                                                   | MOLECULAR BIOLOGICAL TECHNIQUES IN ENVIRONMENTAL ENGINEERING |          |                      |
| 開課系級                                                                                                                                                                                                                              | 水環一碩士班 A                                                     | 開課<br>資料 | 實體課程<br>選修 單學期 3學分   |
|                                                                                                                                                                                                                                   | TEWXM1A                                                      |          |                      |
| 課程與SDGs<br>關聯性                                                                                                                                                                                                                    | SDG6 潔淨水與衛生<br>SDG13 氣候行動                                    |          |                      |
| 系（所）教育目標                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |          |                      |
| 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。<br>二、培養學生具有研發規劃管理以解決問題的能力。<br>三、培養具環境關懷與專業倫理的品格。<br>四、培養學生具參與國際工程業務之從業能力，並足以適應全球化及社會需求，拓展其全球視野。                                                                                                  |                                                              |          |                      |
| 本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重                                                                                                                                                                                                             |                                                              |          |                      |
| A. 具備水資源工程或環境工程所需的數理與工程知識。(比重：20.00)<br>B. 規劃執行實驗、分析解釋數據及應用資訊工具與資料收集整理能力。(比重：20.00)<br>C. 邏輯思考分析整合及解決問題能力，以及工程規劃設計與管理能力。(比重：20.00)<br>D. 應用外語能力與世界觀。(比重：10.00)<br>E. 撰寫研究專題報告及簡報能力。(比重：10.00)<br>F. 團隊合作工作態度與倫理及終身學習精神。(比重：20.00) |                                                              |          |                      |
| 本課程對應校級基本素養之項目與比重                                                                                                                                                                                                                 |                                                              |          |                      |
| 1. 全球視野。(比重：10.00)<br>2. 資訊運用。(比重：20.00)<br>3. 洞悉未來。(比重：20.00)<br>4. 品德倫理。(比重：10.00)<br>5. 獨立思考。(比重：20.00)<br>6. 樂活健康。(比重：5.00)<br>7. 團隊合作。(比重：10.00)<br>8. 美學涵養。(比重：5.00)                                                        |                                                              |          |                      |

|      |                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 課程簡介 | 課程將講述並操作環境分子生物技術，包含核酸複製、及時定量聚合酶連鎖反應、原位螢光雜合、微生物親源分析等。                                                                                                                                                                                    |
|      | The course will explain and practice the environmental biotechniques especially focus on the topics related to nucleic acid replication, quantitative PCR, fluorescence in situ hybridization, and microbial phylogenetic analysis etc. |

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

| 序號 | 教學目標(中文)      | 教學目標(英文)                                                               |
|----|---------------|------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 瞭解環境微生物的原理與技術 | understand the principles and techniques of environmental microbiology |

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

| 序號 | 目標類型 | 院、系(所)<br>核心能力 | 校級<br>基本素養 | 教學方法     | 評量方式                  |
|----|------|----------------|------------|----------|-----------------------|
| 1  | 認知   | ABCDEF         | 12345678   | 講述、討論、實作 | 討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面) |

授 課 進 度 表

| 週次 | 日期起訖                    | 內 容 (Subject/Topics) | 備註 |
|----|-------------------------|----------------------|----|
| 1  | 114/02/17~<br>114/02/23 | Introduction         |    |
| 2  | 114/02/24~<br>114/03/02 | Holiday              |    |
| 3  | 114/03/03~<br>114/03/09 | Transcription        |    |
| 4  | 114/03/10~<br>114/03/16 | Translation          |    |
| 5  | 114/03/17~<br>114/03/23 | Sequencing           |    |
| 6  | 114/03/24~<br>114/03/30 | Sequencing           |    |
| 7  | 114/03/31~<br>114/04/06 | Presentation         |    |

|              |                         |                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|--------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 8            | 114/04/07~<br>114/04/13 | DNA replication                                                                                                                                                                                                                              |  |
| 9            | 114/04/14~<br>114/04/20 | Midterm                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| 10           | 114/04/21~<br>114/04/27 | DNA isolation                                                                                                                                                                                                                                |  |
| 11           | 114/04/28~<br>114/05/04 | DNA isolation                                                                                                                                                                                                                                |  |
| 12           | 114/05/05~<br>114/05/11 | Quantitative PCR                                                                                                                                                                                                                             |  |
| 13           | 114/05/12~<br>114/05/18 | Quantitative PCR                                                                                                                                                                                                                             |  |
| 14           | 114/05/19~<br>114/05/25 | Phylogenetic analysis and Bioinformatic tools                                                                                                                                                                                                |  |
| 15           | 114/05/26~<br>114/06/01 | Presentation                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| 16           | 114/06/02~<br>114/06/08 | Presentation                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| 17           | 114/06/09~<br>114/06/15 | Final                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| 18           | 114/06/16~<br>114/06/22 | Final examination - Presentation                                                                                                                                                                                                             |  |
| 課程培養<br>關鍵能力 |                         |                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| 跨領域課程        |                         |                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| 特色教學<br>課程   |                         |                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| 課程<br>教授內容   |                         | 環境安全                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| 修課應<br>注意事項  |                         |                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| 教科書與<br>教材   |                         | 自編教材：簡報、講義                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| 參考文獻         |                         | Applied Environmental Science and Engineering for a Sustainable Future,<br>Ram&#160;Lakhan&#160;Singh<br>Environmental Biotechnology, Daniel A. Vallero<br>Environmental Biotechnology, Lawrence K. Wang, Volodymyr Ivanov,<br>Yung-Tse Hung |  |
|              |                         |                                                                                                                                                                                                                                              |  |

|              |                                                                                                                                                                            |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 學期成績<br>計算方式 | ◆出席率： 10.0 %    ◆平時評量：        %    ◆期中評量：25.0 %<br>◆期末評量：25.0 %<br>◆其他〈口頭報告、實驗報告〉：40.0 %                                                                                   |
| 備 考          | 「教學計畫表管理系統」網址： <a href="https://info.ais.tku.edu.tw/csp">https://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處<br>首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」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> |