

淡江大學 108 學年度第 1 學期課程教學計畫表

| | | | |
|---|---------------------|----------|-------------------------|
| 課程名稱 | 數值方法 | 授課 教師 | 蔡孝忠 HSIAO-CHUNG TSAI |
| | NUMERICAL METHOD | | |
| 開課系級 | 水環水資源三A | 開課 資料 | 實體課程 必修 單學期 3學分 |
| | TEWAB3A | | |
| 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> <ol style="list-style-type: none"> 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營運管理能力。 2. 培養學生具備應用工程學理與創新能力，使其具備研發、規畫、工程設計及整合與評估能力。 3. 培養學生應用資訊技術於工程業務能力。 <p>二、培養具環境關懷與專業倫理的專業工程師。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培養學生尊重自然及人文關懷的品格。 2. 培養學生具工程倫理及守法敬業品格。 3. 培養學生具備發掘、分析、解釋、處理問題之能力。 <p>三、建立學生具參與國內外工程業務的從業能力。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培育學生計畫管理、表達溝通及團隊合作之能力。 2. 培育學生應用專業外語並拓展其國際觀。 3. 培育學生持續學習的認知與習慣。 | | | |
| 本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重 | | | |
| <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。(比重：40.00)</p> <p>B. 具備工程繪圖、量測、設計施工及資訊應用之能力。(比重：40.00)</p> <p>C. 邏輯思考分析整合、解決問題及創新設計與實作能力。(比重：20.00)</p> | | | |
| 本課程對應校級基本素養之項目與比重 | | | |
| <p>2. 資訊運用。(比重：60.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：40.00)</p> | | | |
| 課程簡介 | 本課程將介紹數值方法及其於工程上之應用 | | |

| | |
|--|--|
| | This course will introduce the numerical methods and their engineering applications. |
|--|--|

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 | 了解數值方法在工程上之應用 | Understand the numerical methods and their engineering applications |
| 2 | 利用電腦程式語言進行數值分析 | Use computer programming languages for numerical analysis |

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)核心能力 | 校級基本素養 | 教學方法 | 評量方式 |
|----|------|------------|--------|----------|-----------------------------|
| 1 | 認知 | AB | 25 | 講述、討論、實作 | 測驗、作業、討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面) |
| 2 | 認知 | B | 25 | 講述、討論 | 測驗、作業、討論(含課堂、線上) |

授課進度表

| 週次 | 日期起訖 | 內容 (Subject/Topics) | 備註 |
|----|-------------------------|---------------------|----|
| 1 | 108/09/09~ 108/09/15 | 課程總覽 | |
| 2 | 108/09/16~ 108/09/22 | 電腦程式 | |
| 3 | 108/09/23~ 108/09/29 | 截斷誤差、近似誤差及捨入誤差 | |
| 4 | 108/09/30~ 108/10/06 | 根與最佳化 | |
| 5 | 108/10/07~ 108/10/13 | 根與最佳化 | |
| 6 | 108/10/14~ 108/10/20 | 線性方程式 | |
| 7 | 108/10/21~ 108/10/27 | 高斯消去法 | |
| 8 | 108/10/28~ 108/11/03 | 反矩陣 | |
| 9 | 108/11/04~ 108/11/10 | 反矩陣 | |

| | | | |
|--------------|--|-----------------------------------|--|
| 10 | 108/11/11~ 108/11/17 | 期中考試週 | |
| 11 | 108/11/18~ 108/11/24 | LU分解 | |
| 12 | 108/11/25~ 108/12/01 | LU分解 | |
| 13 | 108/12/02~ 108/12/08 | 迭代法 | |
| 14 | 108/12/09~ 108/12/15 | 迭代法 | |
| 15 | 108/12/16~ 108/12/22 | 最小平方法迴歸 | |
| 16 | 108/12/23~ 108/12/29 | 最小平方法迴歸 | |
| 17 | 108/12/30~ 109/01/05 | 內插法 | |
| 18 | 109/01/06~ 109/01/12 | 期末考試週(本學期期末考試日期為:109/1/3-109/1/9) | |
| 修課應 注意事項 | 授課進度及成績計算方式將視實際狀況調整。 | | |
| 教學設備 | 電腦、投影機 | | |
| 教科書與 教材 | 數值方法在工程上的應用, 蔡文彬 編譯, 東華書局。 | | |
| 參考文獻 | | | |
| 批改作業 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 計算方式 | ◆出席率: 10.0 % ◆平時評量: % ◆期中評量: 20.0 % ◆期末評量: 35.0 % ◆其他〈期中考-2(20%)、點名、作業、小考〉: 35.0 % | | |
| 備考 | 「教學計畫表管理系統」網址: https://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 ※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。 | | |