

淡江大學 112 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	劉宏仁 LIU HUNG-JEN
	NUMERICAL METHOD		
開課系級	水環水資源三A	開課 資料	以實整虛課程 必修 單學期 3學分
	TEWAB3A		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育		
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			
<ol style="list-style-type: none"> 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：35.00) B. 具備工程規劃、設計及資訊應用之能力。(比重：35.00) 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) D. 持續學習專業新知、具備專業外語能力與國際觀。(比重：5.00) E. 團隊合作重要性的認知與工作態度及專業倫理認知。(比重：5.00) 			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 全球視野。(比重：10.00) 2. 資訊運用。(比重：25.00) 			

3. 洞悉未來。(比重：15.00)
4. 品德倫理。(比重：5.00)
5. 獨立思考。(比重：30.00)
6. 樂活健康。(比重：5.00)
7. 團隊合作。(比重：5.00)
8. 美學涵養。(比重：5.00)

課程簡介

本課程將介紹數值方法及其於工程上之應用，並學習使用電腦語言進行自動化處理。

This course will introduce numerical methods and their applications in engineering, and learn to use computer languages for automated processing.

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	ABCDE	12345678	講述、討論、發表、實作	作業、討論(含課堂、線上)、實作、報告(含口頭、書面)
2	技能	ABCDE	12345678	講述、討論、發表、實作	作業、討論(含課堂、線上)、實作、報告(含口頭、書面)

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註 (採數位教學之週次，請填「線上非同步教學」)
1	112/09/11~ 112/09/17	課程總覽	

2	112/09/18~ 112/09/24	電腦程式	
3	112/09/25~ 112/10/01	截斷誤差、近似誤差及捨入誤差	
4	112/10/02~ 112/10/08	根與最佳化1	線上非同步教學
5	112/10/09~ 112/10/15	根與最佳化2	
6	112/10/16~ 112/10/22	線性方程式	
7	112/10/23~ 112/10/29	高斯消去法	線上非同步教學
8	112/10/30~ 112/11/05	反矩陣1	
9	112/11/06~ 112/11/12	期中考試週	
10	112/11/13~ 112/11/19	反矩陣2	
11	112/11/20~ 112/11/26	LU分解1	
12	112/11/27~ 112/12/03	LU分解2	線上非同步教學
13	112/12/04~ 112/12/10	迭代法1	
14	112/12/11~ 112/12/17	迭代法2	
15	112/12/18~ 112/12/24	最小平方法迴歸1	線上非同步教學
16	112/12/25~ 112/12/31	最小平方法迴歸2	
17	113/01/01~ 113/01/07	期末考試週	
18	113/01/08~ 113/01/14	教師彈性教學週(應安排學習活動如補救教學、專題學習或者其他教學內容, 不得放假)	期末報告
課程培養 關鍵能力		自主學習、資訊科技、問題解決	
跨領域課程			
特色教學 課程			
課程 教授內容		程式設計或程式語言(學生有實際從事相關作業或活動) 邏輯思考	

修課應注意事項	須願意嘗試使用數值程式語言，並進行必要之練習。
教科書與教材	自編教材:簡報 採用他人教材:教科書
參考文獻	數值方法在工程上的應用，蔡文彬 編譯，東華書局
學期成績計算方式	◆出席率： % ◆平時評量： % ◆期中評量：35.0 % ◆期末評量：35.0 % ◆其他〈點名(10%)、作業、小考、上課表現等〉：30.0 %
備考	<ol style="list-style-type: none"> 1. 「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。 2. 依「專科以上學校遠距教學實施辦法」第2條規定：「本辦法所稱遠距教學課程，指每一科目授課時數二分之一以上以遠距教學方式進行」。 3. 依「淡江大學數位教學施行規則」第3條第2項，本校遠距教學課程須為「於本校遠距教學平台或同步視訊系統進行數位教學之課程。授課時數包含課程講授、師生互動討論、測驗及其他學習活動之時數」。 4. 如有課程臨時異動(含遠距教學、以實整虛課程之上課時間及教室異動)，請依規定向教務處提出申請。 <p>※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。</p>