淡江大學１１２學年度第２學期課程教學計畫表

課程名稱	基礎工程數學 BASIC ENGINEERING MATHEMATICS	授課教師	黃大肯 TA-KEN HUANG
開課系級	水環水資源一Ａ TEWAB1A	開課資料	實體課程 必修 單學期 2學分
課程與SDGs關聯性	SDG4 優質教育		

系（ 所 ） 教 育 目 標

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。

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。

二、培養具環境關懷與專業倫理的專業工程師。

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。

三、建立學生具參與國內外工程業務的從業能力。

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

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：20.00)

B. 具備工程規劃、設計及資訊應用之能力。(比重：20.00)

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：20.00)

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：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：5.00)
2. 資訊運用。(比重：15.00)

3. 洞悉未來。(比重：5.00)
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：30.00)
8. 美學涵養。(比重：5.00)

課程簡介	本課程旨在為獲得執業工程師所需的基本計算和理論技能提供基礎, 並向學生介紹工程師培訓中所需的數學和邏輯思維方式。此主題包括以下主題：積分技術、無限級數、參數方程式、多變量函數和多重積分。
	This course aims to provide the basis for the acquisition of the basic computational and theoretical skills necessary for the practicing engineer and introduces students to the mathematical and logical ways of thinking desirable in the training of engineers. The subject includes the following topics: integration techniques, infinite series, parametric equations, functions of several variables and multiple integration.

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	使學生具備銜接大二工程數學的基礎微積分數理能力	Equipping students with the basic calculus and mathematical abilities for the sophomore-level engineering mathematics course.

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	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	113/02/19～113/02/25	Integration by parts	
2	113/02/26～113/03/03	Trigonometric integrals	

3	113/03/04～ 113/03/10	Trigonometric substitution	
4	113/03/11～ 113/03/17	Approximate integration	
5	113/03/18～ 113/03/24	Improper integrals	
6	113/03/25～ 113/03/31	Sequences, series, convergence	
7	113/04/01～ 113/04/07	Integral test	
8	113/04/08～ 113/04/14	Power series, Taylor series	
9	113/04/15～ 113/04/21	期中考試週	
10	113/04/22～ 113/04/28	Functions of several variables	
11	113/04/29～ 113/05/05	Limits and continuity	
12	113/05/06～ 113/05/12	Partial derivatives	
13	113/05/13～ 113/05/19	Tangent planes, directional derivatives	
14	113/05/20～ 113/05/26	Extrema of functions, Lagrange multipliers	
15	113/05/27～ 113/06/02	Double intergrals	
16	113/06/03～ 113/06/09	Polar coordinates	
17	113/06/10～ 113/06/16	期末考試週(本學期期末考試日期為:113/6/11-113/6/17)	
18	113/06/17～ 113/06/23	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)	

課程培養關鍵能力	
跨領域課程	
特色教學課程	
課程教授內容	邏輯思考
修課應注意事項	教學內容和進度將會依據全班同學學習狀況調整和變化

教科書與教材	自編教材:教科書 教材說明: 微積分 (Benice: Applied Calculus)　黃韋強‧張喨筑‧黃妙冠‧方惠眞 編譯 高立圖書2022
參考文獻	
學期成績計算方式	◆出席率：　10.0　%　◆平時評量：20.0　%　◆期中評量：30.0　% ◆期末評量：30.0　% ◆其他〈作業〉：10.0　%
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。**