

國立高雄科技大學
NATIONAL KAOHSIUNG
UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY
授課大綱 Syllabus

部別：日間部四技

113學年度第1學期

列印日期：2025/02/11

中文課程名稱：微積分(一)	英文課程名稱：Calculus(I)	授課教師：張簡嘉賞
開課班級：營建系一乙	學分：3.0	授課時數：3.0
合班班級：		實習時數：0.0

1. 中文教學目標(Chinese Teaching objectives)

微積分為工程科系之基礎數學能力，更是數值分析之基石。本課程擬建立學生微積分之基礎觀念，並透過工程上的實際應用，讓學生了解學習微積分之目的與運用。

2. 英文教學目標(English Teaching objectives)

Calculus is the basic mathematical ability of the engineering department, and it is the cornerstone of numerical analysis. This course is intended to establish the basic concepts of student calculus, and through the practical application of engineering, let students understand the purpose and application of learning calculus.

3. 中文教學綱要(Chinese CourseDescription)

本課程之特色為訓練學生熟悉函數之微分與積分技巧之訓練及應用，另一方面則著重各種力學以及工程常用的函數之微分與積分技巧之訓練。

4. 英文教學綱要(English CourseDescription)

The primary character of this course is to train the students how to calculate the differentiation and integration of a function used in various mechanics problems and engineering in due course.

5. 中文核心能力

核心能力名稱(中)	核心能力名稱(英)	核心能力百分比	備註
理解專業倫理及社會責任	Understanding in professional ethics and social responsibility.		建立學生專業道德倫理之基本素養，防止人為災害之發生，並讓學生認識「工程」之複雜性及工程師之職責及其對社會大眾的影響。
計劃管理、溝通與團隊合作的能力	Capability in project management, communication, and team work.		教導學生專案時程規劃與控制之觀念與技術，包含各種工程進度表之製作、學習如何控制時程與成本、及工程相關法令規章等。運用學生實務專題製作，發揮所學並培養團隊溝通合作之能力。
運用數學、科學及工程知識以發掘、分析及處理問題的能力	Capability in applications of mathematics, science, and engineering knowledge for exploration, analysis, and problems-solving.	20	培養數學應用及邏輯分析的能力，以銜接營建工程相關力學專業課程，並厚植日後善用數學方法及電腦操作去理解、模擬及解析工程實務遇到之問題。如：工程數學、統計學、計算機概論、計算機程式與應用等課程。
執行實驗及分析的能力	Capability in conducting experiments and data analysis.	20	訓練學生實作能力，著重儀器操作之正確性與熟悉度。在數據的整理以及報告的撰寫訓練上，要求所有學生有獨立分析處理的能力，以期訓練學生手腦並用，於營建工程實務中發揮所學。

具設計營建工程系統、元件或流程的能力	Capability in design construction engineering systems, components, and procedures.	20	引導學生對「營建工程」專業領域的了解，釐清各技術領域的重點及相關工程的特性與技術之關聯性，並協助學生了解本系課程訓練的方向及在營建工程領域裡擬扮演之角色。如：「營建工程概論」課程。
持續學習以瞭解工程技術對環境、社會及全球影響的能力	Capability in continuing learning to realize impacts of engineering techniques on environment, society, and world.	20	培養學生人文素養，提升中外語文理解表達能力，奠定自學之基礎，以終身學習之態度，持續關懷大地、環境之變化，讓工程設計更符合時代潮流，提高人民生活福祉。
執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力	Capability of skills, techniques, and tools required in executing engineering practice.	20	建立學生對結構材料、大地土壤、營建管理、建築機電四大營建工程領域之元素及相關構件之專業知識，藉著對施工機具、施工法、工程經濟之統合介紹，使學生瞭解在不同的環境下，如何有效率的應用所學完成工程。

無英文核心能力資料。

7. 教科書

- 中文書名：微積分 Calculus 英文書名：Calculus
 中文作者：張海潮 英文作者：Ron Larson, Robert P. Hostetler, Bruce H. Edwards
 2 中文出版社：東華書局 英文出版社：EURASIA BOOK CO.
 出版日期：年 月 備註：

8. 參考書

- 中文書名：Calculus by Salas, Hille, Etgen, 11th Edition 英文書名：
 中文作者： 英文作者：
 1 中文出版社： 英文出版社：
 出版日期：年 月 備註：

9. 教學進度表

週次或項目 Week or Items	中文授課內容 Chinese Course Content	英文授課內容 English Course Content	分配節次 Assigned Classes	備註 Note
1	極限及其性質-1	Limits and Their Properties-1	3	依學校防疫規定，本學期前兩周採線上教學。請修課同學利用google meet參加線上教學與說明，請修課同學於上課前利用學校給的信箱登入google，並進入以下之會議代碼： krs-gwrc-qsb
2	極限及其性質-1	Limits and Their Properties-2	3	依學校防疫規定，本學期前兩周採線上教學。請修課同學利用google meet參加線上教學與說明，請修課同學於上課前利用學校給的信箱登入google，並進入以下之

3	極限及其性質-1	Limits and Their Properties-3	3
		The Derivative and the Tangent Line Problem	
4	微分-導線與切線		3
	微分-基本微分規則與變率	Basic Differentiation Rules and Rates of Change	
		Basic Differentiation Rules and Rates of Change	
5	微分-基本微分規則與變率		3
	積和商的規則及高階導函數商	Product and Quotient and Higher-Order Derivatives	
6	微分-連鎖規則	The Chain Rule	3
7	微分-隱微分法	Implicit Differentiation	3
8	微分-相關變率	Related Rates	3
9	期中考週	Midterm Exam	3
10	微分的應用	Applications of Differentiation	3
11	區間極值	Extrema of a Interval	3
12	Rolle定理與均值定理	Rolle's Theorem and the Mean Value Theorem	3
13	函數的遞增與遞減	Increasing and Decreasing Functions and the First Derivative Test	3
14	凹性與二階導數檢定	Concavity and the Second Derivative Test	3
15	無窮遠處極限	Limits at Infinity	3
16	最佳化問題	Optimization Problems	3
17	牛頓法	Newton's Method	3
18	期末考	Final Exam	3

期中評量:35% 期末評量:35% 作業:15% 出席:15%

11. 英文成績評定(English Evaluation method)

Midterm exam: 35% Final exam: 35% Homework: 15% Attendance: 15%

12. 中文課堂要求(Chinese Classroom requirements)

無特殊要求

13. 英文課堂要求(English Classroom requirements)

No special requirements

14. 本課程與SDGs相關項目(This course is relevant to these of SDGs as following.)

「遵守智慧財產權」；「不得非法影印」！