## 課程詳細資訊

| | | | |
|---|---|---|---|
| 年度 | 113 | 授課方式 | 線上授課 |
| 線上授課類型 | 非同步 | 是否符合遠距課程規範 | 是 |
| 大學院校名稱 | 國立陽明交通大學 | 系所名稱 | 應用數學系 |
| 課程領域 | 微積分課程 | 課程編號 | GECS10001 |
| 課程中文名稱 | 微積分甲(一) | 課程英文名稱 | Calculus A (I) |
| 授課教師 | 余啟哲 | 課程學分 | 4 |
| 課程學分費(單一學分費) | 1200元 , 總學分費 : 4800元 | 非本校學生課程學分費(單一學分費) | 1200元 , 總學分費 : 4800元 |
| 其他費用 | 0 | | |
| 授課地點 | | | |
| 開放修課人數上限 | 120 | 最低修課人數門檻 | 40 |
| 非本校生修課人數上限 | 10 | 高中生修課人數上限 | 10 |
| 授課起日 | 20240715 | 授課訖日 | 20240830 |
| 實體上課時間 | | | |
| 成績呈現方式 | 等第制 | 成績結果說明 | A+ A A- B+ B B- C+ C C- D E F X |
| 使用開課學校自建的報名系統 | 否 | | |

## 課程概述

本課程為陽明交通大學微積分（甲）課程的標準內容。

## 課程目標

同學除了學習微分、積分之基本理論與計算方法，也應力求體認它們深層的涵義、與其他學科發展的互動影響（例如普通物理學、經濟學）。

這是數學做為一種科學思考的價值，同時也具有普世的應用。

## 課程要求

需具備高中數學先備知識。

## 指定閱讀

Calculus (Early Transcendentals), James Stewart, 9th Edition

## ▌ 評量方式 (修課證明)

兩次實體考試各佔50%，共計100%。

## ▌ 評量方式 (課程認證考試)

## ▌ 課程大綱

◆標記為自修內容不授課

Ch1. Functions and Models

◆ 1.3 New Functions from Old Functions

1.4 Exponential Functions

1.5 Inverse Functions and Logarithms

Ch2. Limits and Derivatives

2.2 The Limit of a Function

2.3 Calculating Limits Using the Limit Laws

2.4 The Precise Definition of a Limit

2.5 Continuity

2.6 Limits at Infinity; Horizontal Asymptotes

2.7 Derivatives and Rates of Change

2.8 The Derivative as a Function

Ch3. Differentiation Rules

3.1 Derivatives of Polynomials and Exponential Functions

3.2 The Product and Quotient Rules

3.3 Derivatives of Trigonometric Functions

3.4 The Chain Rule

3.5 Implicit Differentiation

3.6 Derivatives of Logarithmic and Inverse Trigonometric Functions

◆ 3.7 Rates of Change in the Natural and Social Sciences

◆ 3.8 Exponential Growth and Decay

◆ 3.9 Related Rates

3.10 Linear Approximations and Differentials

◆ 3.11 Hyperbolic Functions

Ch4. Applications of Differentiation

4.1 Maximum and Minimum Values

4.2 The Mean Value Theorem

4.3 What Derivatives Tell Us about the Shape of a Graph

4.4 Indeterminate Forms and L ' Hospital ' s Rule

4.5 Summary of Curve Sketching

4.7 Optimization Problems

◆ 4.8 Newtons Method

4.9 Antiderivatives

Ch5. Integrals

5.1 Areas and Distances

5.2 The Definite Integral

5.3 The Fundamental Theorem of Calculus

5.4 Indefinite Integrals and the Net Change Theorem

5.5 The Substitution Rule

Ch6. Applications of Integration

6.1 Areas Between Curves

6.2 Volumes

6.3 Volumes by Cylindrical Shells

6.5 Average Value of a Function

Ch7. Techniques of Integration

7.1 Integration by Parts

7.2 Trigonometric Integrals

7.3 Trigonometric Substitution

7.4 Integration of Rational Functions by Partial Fractions

◆ 7.5 Strategy for Integration

◆ 7.7 Approximate Integration

7.8 Improper Integrals

Ch8. Further Applications of Integration

8.1 Arc Length

8.2 Area of a Surface of Revolution

◆ 8.3 Applications to Physics and Engineering

◆ 8.4 Applications to Economics and Biology

◆ 8.5 Probability

Ch10. Parametric Equations and Polar Coordinates

10.1 Curves Defined by Parametric Equations

10.2 Calculus with Parametric Curves

10.3 Polar Coordinates

10.4 Calculus in Polar Coordinates

## ▌聯絡資訊

## ▌課程 / 認證考試連結

| 報名選課連絡窗口 | |
|---|---|
| 姓名/職稱 | 曾麗灼/行政專員 |
| 連絡電話 | 03-5712121#52527 |
| 電子信箱 | molisa@nycu.edu.tw |
| 開課學系連絡窗口 | |
| 姓名/職稱 | 宋雅鈴/行政專員 |
| 連絡電話 | 03-5712121#56414 |
| 電子信箱 | ellie@math.nctu.edu.tw |
| 授課教師連絡方式 | |
| 姓名/職稱 | 余啟哲/教授 |
| 連絡電話 | 03-5712121#56413 |
| 電子信箱 | ycj@math.nctu.edu.tw |

## 備註

課程進行方式為非同步線上上課。

7/20(六)上午 10:00~12:00，8/10(六)上午 10:00~12:00兩次實體面授。

8/10 (六)下午 13:00~15:00，8/31(六)下午 13:00~15:00，兩次實體考試。考試不接受請假無法補考。

★實體面授及考試地點：陽明交通大學 新竹市光復校區 科學一館321教室(SA321)。

★今年9月入學本校者，且修習該科總成績達A(含)以上，將可獲得該課程所繳學分費同值之「獎學金」。