

# 南臺科技大學 107 學年度第 1 學期課程資訊

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 課程代碼           | A0D16801                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 課程中文名稱         | 初等微積分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 課程英文名稱         | basic Calculus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 學分數            | 2.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 必選修            | 必修                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 開課班級           | 四技會資一甲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 任課教師           | 戴守煌                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 上課教室(時間)       | 週四第 3 節(E0503)<br>週四第 4 節(E0503)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 課程時數           | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 實習時數           | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 授課語言 1         | 華語                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 授課語言 2         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 輔導考照 1         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 輔導考照 2         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 課程概述           | 本課程內容為基本函數介紹及單變數函數的極限、連續、微分、積分、積分技巧與應用。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 先修科目或預備能力      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 課程學習目標與核心能力之對應 | <p>※編號，中文課程學習目標，英文課程學習目標，對應系指標</p> <p>-----</p> <p>1.具備邏輯思考、綜合分析的能力。 , To be able to read, analyze valid arguments and to recognize invalid arguments. , 7 分析評估</p> <p>2.熟悉微積分的基本運算，而對難題能耐性以對，思索解決之道。 , To be familiar with the basic operations of Calculus and to be able to solve hard problems patiently and efficiently. , 6 積極抗壓</p> <p>3.能將實際問題轉換成數學模式，而後解決問題。 , To be able to transform real-world problems into mathematical models, and then to solve these problems. , 4 整合創新</p> <p>4.分組研討習題，培養合作協調能力。 , To be able to cooperate and innovate by organizing teams for problem-solving. , 9 合作創新</p> <p>5.能使用計算機於數值分析上。 , To be able to operate calculator on numerical analysis. , 2 資訊應用</p> |
| 中文課程大綱         | 1. 預備知識<br>2. 極限與連續<br>3. 導數<br>4. 導數的應用                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|           | 5. 定積分<br>6. 積分技巧                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |    |   |           |   |                                      |   |                                  |   |           |   |                             |   |              |   |             |   |          |   |       |   |                  |    |                       |    |                       |    |                              |    |                       |    |           |    |        |    |           |    |       |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---|-----------|---|--------------------------------------|---|----------------------------------|---|-----------|---|-----------------------------|---|--------------|---|-------------|---|----------|---|-------|---|------------------|----|-----------------------|----|-----------------------|----|------------------------------|----|-----------------------|----|-----------|----|--------|----|-----------|----|-------|
| 英/日文課程大綱  | 1. Prerequisites for Calculus<br>2. Limits and Continuity.<br>3. Derivatives.<br>4. Applications of Derivatives.<br>5. The Definite Integral.<br>6. Techniques of Integration                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |    |   |           |   |                                      |   |                                  |   |           |   |                             |   |              |   |             |   |          |   |       |   |                  |    |                       |    |                       |    |                              |    |                       |    |           |    |        |    |           |    |       |
| 課程進度表     | <p>課程概述：</p> <p>微積分是探討「微分」與「積分」的數學。本課程目的在於熟悉微積分的基本概念與運算方法，以及微積分在商業與經濟學方面的應用，包括最佳化問題以及邊際的概念等。</p> <p>課程進度：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>週數</th> <th>進度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一</td> <td>課程簡介與修課約定</td> </tr> <tr> <td>二</td> <td>基礎數學複習（一）（多項式因式分解、解二次方程式、指數運算、方程式圖形）</td> </tr> <tr> <td>三</td> <td>基礎數學複習（二）（直角座標上的距離與直線斜率）、函數簡介與圖形</td> </tr> <tr> <td>四</td> <td>函數的極限與連續性</td> </tr> <tr> <td>五</td> <td>函數差商與導數；微分意義：函數圖形的斜率、函數的變化率</td> </tr> <tr> <td>六</td> <td>微分法則：乘冪律、乘積律</td> </tr> <tr> <td>七</td> <td>微分法則：商律、連鎖律</td> </tr> <tr> <td>八</td> <td>連鎖律、高階導數</td> </tr> <tr> <td>九</td> <td>（期中考）</td> </tr> <tr> <td>十</td> <td>微分的應用(一)：遞增/遞減函數</td> </tr> <tr> <td>十一</td> <td>微分的應用（二）：函數極值與一階導數檢驗法</td> </tr> <tr> <td>十二</td> <td>微分的應用（三）：函數凹性與二階導數檢驗法</td> </tr> <tr> <td>十三</td> <td>微分在實務上的應用（一）：最佳化問題、商業與經濟學的應用</td> </tr> <tr> <td>十四</td> <td>微分在實務上的應用（二）：微分量與邊際分析</td> </tr> <tr> <td>十五</td> <td>反導函數與不定積分</td> </tr> <tr> <td>十六</td> <td>面積與定積分</td> </tr> <tr> <td>十七</td> <td>積分的計算：替代法</td> </tr> <tr> <td>十八</td> <td>（期末考）</td> </tr> </tbody> </table> | 週數 | 進度 | 一 | 課程簡介與修課約定 | 二 | 基礎數學複習（一）（多項式因式分解、解二次方程式、指數運算、方程式圖形） | 三 | 基礎數學複習（二）（直角座標上的距離與直線斜率）、函數簡介與圖形 | 四 | 函數的極限與連續性 | 五 | 函數差商與導數；微分意義：函數圖形的斜率、函數的變化率 | 六 | 微分法則：乘冪律、乘積律 | 七 | 微分法則：商律、連鎖律 | 八 | 連鎖律、高階導數 | 九 | （期中考） | 十 | 微分的應用(一)：遞增/遞減函數 | 十一 | 微分的應用（二）：函數極值與一階導數檢驗法 | 十二 | 微分的應用（三）：函數凹性與二階導數檢驗法 | 十三 | 微分在實務上的應用（一）：最佳化問題、商業與經濟學的應用 | 十四 | 微分在實務上的應用（二）：微分量與邊際分析 | 十五 | 反導函數與不定積分 | 十六 | 面積與定積分 | 十七 | 積分的計算：替代法 | 十八 | （期末考） |
| 週數        | 進度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |   |           |   |                                      |   |                                  |   |           |   |                             |   |              |   |             |   |          |   |       |   |                  |    |                       |    |                       |    |                              |    |                       |    |           |    |        |    |           |    |       |
| 一         | 課程簡介與修課約定                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    |   |           |   |                                      |   |                                  |   |           |   |                             |   |              |   |             |   |          |   |       |   |                  |    |                       |    |                       |    |                              |    |                       |    |           |    |        |    |           |    |       |
| 二         | 基礎數學複習（一）（多項式因式分解、解二次方程式、指數運算、方程式圖形）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |    |   |           |   |                                      |   |                                  |   |           |   |                             |   |              |   |             |   |          |   |       |   |                  |    |                       |    |                       |    |                              |    |                       |    |           |    |        |    |           |    |       |
| 三         | 基礎數學複習（二）（直角座標上的距離與直線斜率）、函數簡介與圖形                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |    |   |           |   |                                      |   |                                  |   |           |   |                             |   |              |   |             |   |          |   |       |   |                  |    |                       |    |                       |    |                              |    |                       |    |           |    |        |    |           |    |       |
| 四         | 函數的極限與連續性                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    |   |           |   |                                      |   |                                  |   |           |   |                             |   |              |   |             |   |          |   |       |   |                  |    |                       |    |                       |    |                              |    |                       |    |           |    |        |    |           |    |       |
| 五         | 函數差商與導數；微分意義：函數圖形的斜率、函數的變化率                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |   |           |   |                                      |   |                                  |   |           |   |                             |   |              |   |             |   |          |   |       |   |                  |    |                       |    |                       |    |                              |    |                       |    |           |    |        |    |           |    |       |
| 六         | 微分法則：乘冪律、乘積律                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |   |           |   |                                      |   |                                  |   |           |   |                             |   |              |   |             |   |          |   |       |   |                  |    |                       |    |                       |    |                              |    |                       |    |           |    |        |    |           |    |       |
| 七         | 微分法則：商律、連鎖律                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |   |           |   |                                      |   |                                  |   |           |   |                             |   |              |   |             |   |          |   |       |   |                  |    |                       |    |                       |    |                              |    |                       |    |           |    |        |    |           |    |       |
| 八         | 連鎖律、高階導數                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |    |   |           |   |                                      |   |                                  |   |           |   |                             |   |              |   |             |   |          |   |       |   |                  |    |                       |    |                       |    |                              |    |                       |    |           |    |        |    |           |    |       |
| 九         | （期中考）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |   |           |   |                                      |   |                                  |   |           |   |                             |   |              |   |             |   |          |   |       |   |                  |    |                       |    |                       |    |                              |    |                       |    |           |    |        |    |           |    |       |
| 十         | 微分的應用(一)：遞增/遞減函數                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |    |   |           |   |                                      |   |                                  |   |           |   |                             |   |              |   |             |   |          |   |       |   |                  |    |                       |    |                       |    |                              |    |                       |    |           |    |        |    |           |    |       |
| 十一        | 微分的應用（二）：函數極值與一階導數檢驗法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |   |           |   |                                      |   |                                  |   |           |   |                             |   |              |   |             |   |          |   |       |   |                  |    |                       |    |                       |    |                              |    |                       |    |           |    |        |    |           |    |       |
| 十二        | 微分的應用（三）：函數凹性與二階導數檢驗法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |   |           |   |                                      |   |                                  |   |           |   |                             |   |              |   |             |   |          |   |       |   |                  |    |                       |    |                       |    |                              |    |                       |    |           |    |        |    |           |    |       |
| 十三        | 微分在實務上的應用（一）：最佳化問題、商業與經濟學的應用                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |   |           |   |                                      |   |                                  |   |           |   |                             |   |              |   |             |   |          |   |       |   |                  |    |                       |    |                       |    |                              |    |                       |    |           |    |        |    |           |    |       |
| 十四        | 微分在實務上的應用（二）：微分量與邊際分析                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |   |           |   |                                      |   |                                  |   |           |   |                             |   |              |   |             |   |          |   |       |   |                  |    |                       |    |                       |    |                              |    |                       |    |           |    |        |    |           |    |       |
| 十五        | 反導函數與不定積分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    |   |           |   |                                      |   |                                  |   |           |   |                             |   |              |   |             |   |          |   |       |   |                  |    |                       |    |                       |    |                              |    |                       |    |           |    |        |    |           |    |       |
| 十六        | 面積與定積分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |    |   |           |   |                                      |   |                                  |   |           |   |                             |   |              |   |             |   |          |   |       |   |                  |    |                       |    |                       |    |                              |    |                       |    |           |    |        |    |           |    |       |
| 十七        | 積分的計算：替代法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    |   |           |   |                                      |   |                                  |   |           |   |                             |   |              |   |             |   |          |   |       |   |                  |    |                       |    |                       |    |                              |    |                       |    |           |    |        |    |           |    |       |
| 十八        | （期末考）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |   |           |   |                                      |   |                                  |   |           |   |                             |   |              |   |             |   |          |   |       |   |                  |    |                       |    |                       |    |                              |    |                       |    |           |    |        |    |           |    |       |
| 教學方式與評量方法 | ※課程學習目標，教學方式，評量方式<br>-----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |   |           |   |                                      |   |                                  |   |           |   |                             |   |              |   |             |   |          |   |       |   |                  |    |                       |    |                       |    |                              |    |                       |    |           |    |        |    |           |    |       |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <p>具備邏輯思考、綜合分析的能力。 ，課堂講授分組討論啟發思考，作業筆試筆試實作</p> <p>熟悉微積分的基本運算，而對難題能耐性以對，思索解決之道。 ，課堂講授分組討論啟發思考，作業筆試筆試實作</p> <p>能將實際問題轉換成數學模式，而後解決問題。 ，啟發思考課堂講授分組討論，作業筆試筆試實作</p> <p>分組研討習題，培養合作協調能力。 ，課堂講授分組討論啟發思考，作業筆試筆試實作</p> <p>能使用計算機於數值分析上。 ，啟發思考，自我評量</p>                                                                                                                                                                              |
| 指定用書 | <p>書名：微積分究竟在說什麼？</p> <p>作者：張之嵐</p> <p>書局：樂果文化</p> <p>年份：2018</p> <p>ISBN：9789869590631</p> <p>版本：初版</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 參考書籍 | <p>1. 商用微積分：觀念與應用 (Applied Calculus for the Managerial, Life, and Social Sciences) 9/E<br/>S. T. Tan 原著；馬淑瑩/譯<br/>高立圖書(2013)<br/>ISBN: 9789865840020</p> <p>1.微積分好好玩：1 小時學會微分和積分<br/>畑村洋太郎著；黃經良譯<br/>漢湘出版發行（2012）</p> <p>2.30 秒搞懂數學：函數、幾何、微積分沒你想的那麼難<br/>理查.布朗(Richard Brown)編；路思南譯<br/>旗林文化（2014）</p> <p>3.《微積分之屠龍寶刀—笑傲極限、連續、導數、積分法》<br/>亞當斯(Colin Adams)、哈斯(Joel Hass)、湯普森(Abigail Thompson)著，師明睿譯<br/>天下文化 (2003)</p> |
| 教學軟體 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 課程規範 | <p>1.評分方式：作業 30%，課堂練習 20%，期中考 25%，期末考 25%</p> <p>2.以 4 人為一組分組，請按照分組座位表就坐。課堂中進行的活動、討論與課堂練習，皆以小組為單位進行。</p> <p>3.上課會點名，因故未能出席者請事先請假。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

