

南臺科技大學 106 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 5 節(W0405) 週四第 6 節(W0405)
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>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	<ol style="list-style-type: none"> 1. 預備知識 2. 極限與連續 3. 導數 4. 導數的應用

	<p>5. 定積分</p> <p>6. 積分技巧</p>																																				
英/日文課程大綱	<p>1. Prerequisites for Calculus</p> <p>2. Limits and Continuity.</p> <p>3. Derivatives.</p> <p>4. Applications of Derivatives.</p> <p>5. The Definite Integral.</p> <p>6. Techniques of Integration</p>																																				
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>本學期課程內容為「微分」，涵蓋單變數函數的極限、連續、微分與應用。首先複習基礎數學，接著介紹「函數」的概念，並引入函數的極限與連續性，這些都是微分的基礎。然後開始進入「微分」的主題，介紹函數的微分、計算方法，以及應用等。</p> <p>課程進度：</p> <table border="0"> <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>隱微分、相關變化率</td> </tr> <tr> <td>十一</td> <td>微分的應用（一）：遞增/遞減函數</td> </tr> <tr> <td>十二</td> <td>微分的應用（二）：函數極值與一階導數檢驗法</td> </tr> <tr> <td>十三</td> <td>微分的應用（三）：函數凹性與二階導數檢驗法</td> </tr> <tr> <td>十四</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>十五</td> <td>微分在實務上的應用（二）：微分量與邊際分析</td> </tr> <tr> <td>十六</td> <td>指數函數、自然指數函數</td> </tr> <tr> <td>十七</td> <td>指數函數的導數</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	隱微分、相關變化率	十一	微分的應用（一）：遞增/遞減函數	十二	微分的應用（二）：函數極值與一階導數檢驗法	十三	微分的應用（三）：函數凹性與二階導數檢驗法	十四	微分在實務上的應用（一）：最佳化問題、商業與經濟學的應用	十五	微分在實務上的應用（二）：微分量與邊際分析	十六	指數函數、自然指數函數	十七	指數函數的導數
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	隱微分、相關變化率																																				
十一	微分的應用（一）：遞增/遞減函數																																				
十二	微分的應用（二）：函數極值與一階導數檢驗法																																				
十三	微分的應用（三）：函數凹性與二階導數檢驗法																																				
十四	微分在實務上的應用（一）：最佳化問題、商業與經濟學的應用																																				
十五	微分在實務上的應用（二）：微分量與邊際分析																																				
十六	指數函數、自然指數函數																																				
十七	指數函數的導數																																				

	十八 (期末考)
教學方式與評量方法	<p>※課程學習目標，教學方式，評量方式</p> <p>-----</p> <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：商用微積分：觀念與應用 (Applied Calculus for the Managerial, Life, and Social Sciences)</p> <p>作者：S. T. Tan 原著；馬淑瑩/譯</p> <p>書局：高立圖書</p> <p>年份：2013</p> <p>ISBN：9789865840020</p> <p>版本：9/E</p>
參考書籍	<p>1.微積分好好玩：1 小時學會微分和積分 畑村洋太郎著；黃經良譯 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 理查.布朗(Richard Brown)編；路思南譯 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》 亞當斯(Colin Adams)、哈斯(Joel Hass)、湯普森(Abigail Thompson)著，師明睿譯 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 6 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>

