

國立中央大學遠距教學課程－教學計畫提報大綱

開課期間：111 學年度 1 學期

壹、課程基本資料（有包含者請於打

1.	課程名稱	微積分先修課程 MA1112
2.	課程英文名稱	A First Course in Calculus
3.	教學型態	<input checked="" type="checkbox"/> 非同步遠距教學 <input type="checkbox"/> 同步遠距教學 請填列本門課程之收播學校與系所： (1)學校：_____ 系所：_____
4.	授課教師姓名及職稱	單維彰 數學系與師資培育中心合聘教授
5.	師資來源	<input checked="" type="checkbox"/> 專業系所聘任 <input type="checkbox"/> 通識中心聘任 <input type="checkbox"/> 以上合聘 <input type="checkbox"/> 其他
6.	開課單位名稱 (或所屬學院及科系所名稱)	理學院數學系
7.	課程學制	<input checked="" type="checkbox"/> 學士班 <input type="checkbox"/> 進修學士班 <input type="checkbox"/> 學士班在職專班 <input type="checkbox"/> 碩士班 <input type="checkbox"/> 碩士班在職專班 <input type="checkbox"/> 博士班
8.	部別	<input checked="" type="checkbox"/> 日間部 <input type="checkbox"/> 進修部(夜間部) <input type="checkbox"/> 其他
9.	科目類別	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input type="checkbox"/> 通識科目 <input type="checkbox"/> 校定科目 <input type="checkbox"/> 專業科目 <input type="checkbox"/> 教育科目 <input type="checkbox"/> 其他
10.	部校定 (本課程由那個單位所定)	<input type="checkbox"/> 教育部定 <input type="checkbox"/> 校定 <input type="checkbox"/> 院定 <input type="checkbox"/> 所定 <input checked="" type="checkbox"/> 系定 <input type="checkbox"/> 其他
11.	開課期限(授課學期數)	<input checked="" type="checkbox"/> 一學期(半年) <input type="checkbox"/> 二學期(全年) <input type="checkbox"/> 其他
12.	選課別	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 選修 <input type="checkbox"/> 其他
13.	學分數	2
14.	每週上課時數	0.33 (由教授或高中當地的數學教師執行)
15.	開課班級數	1
16.	預計總修課人數	20—60
17.	全英語教學	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
18.	國外學校合作遠距課程 (有合作學校請填寫)	國外合作學校與系所名稱：_____ <input type="checkbox"/> 國內主播 <input type="checkbox"/> 國內收播 <input type="checkbox"/> 境外專班 <input type="checkbox"/> 雙聯學制 <input type="checkbox"/> 其他
19.	課程平台網址(非同步教學必填)	Moodle on Learnix： https://learnix.edu.tw/moodle/
20.	課程教學計畫檔案連結網址	教學視頻播放清單暨文本、自我檢測題： http://shann.idv.tw/calculus/ap.html

貳、課程教學計畫

一	教學目標	<p>自民國 103 年起，此課程已經在全國許多高中的三年級實施過，且都實施於第二學期。因應大學招生的「學習歷程檔案」新制，高中老師想要嘗試在第一學期開課，同時開放二年級、三年級學生選修，或者在第二學期開課，同時開放一年級、二年級學生選修。</p> <p>本課程以高中一年級之多項函數為基礎，搭配高中數學必修課程，帶領學生習得基本的微分與積分概念、理論、操作與應用，並藉以認識微積分的一般性原理與思考方法。先修的內容，可以在大學微積分課程之前，提供大一物理、化學、經濟學、統計學等專業課程之所需，並為大學微積分課程奠定基礎。</p>																																										
二	適合修習對象	高中二年級學生（自然組升學傾向）																																										
三	課程內容大綱	<p>（請填寫每週次的授課內容及授課方式）</p> <table border="1" data-bbox="592 757 1469 2110"> <thead> <tr> <th data-bbox="592 757 703 824">週次</th> <th data-bbox="703 757 1182 824">授課內容</th> <th data-bbox="1182 757 1469 824">授課方式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="592 824 703 913">1</td> <td data-bbox="703 824 1182 913">課程介紹，網路與軟體工具的導入。</td> <td data-bbox="1182 824 1469 913">面授或遠距教學</td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 913 703 1003">2</td> <td data-bbox="703 913 1182 1003">複習多項式、多項式函數局部圖形特徵、多項式的泰勒形式。</td> <td data-bbox="1182 913 1469 1003">面授或遠距教學</td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1003 703 1137">3</td> <td data-bbox="703 1003 1182 1137">多項式的切線，冪函數的微分公式。微分的線性性質、微分的運算規律。</td> <td data-bbox="1182 1003 1469 1137">面授或遠距教學</td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1137 703 1227">4</td> <td data-bbox="703 1137 1182 1227">從導數到導函數。微分的線性性質，微分的運算規律。</td> <td data-bbox="1182 1137 1469 1227">面授或遠距教學</td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1227 703 1317">5</td> <td data-bbox="703 1227 1182 1317">導函數在求函數極值的應用。</td> <td data-bbox="1182 1227 1469 1317">面授或遠距教學</td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1317 703 1406">6</td> <td data-bbox="703 1317 1182 1406">導數的極限定義。最佳化問題。</td> <td data-bbox="1182 1317 1469 1406">面授或遠距教學</td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1406 703 1496">7</td> <td data-bbox="703 1406 1182 1496">推廣的微分基本公式。微分乘法律。</td> <td data-bbox="1182 1406 1469 1496">面授或遠距教學</td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1496 703 1585">8</td> <td data-bbox="703 1496 1182 1585">高階導數，函數圖形的估計，泰勒多項式。</td> <td data-bbox="1182 1496 1469 1585">面授或遠距教學</td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1585 703 1675">9</td> <td data-bbox="703 1585 1182 1675">微分連鎖律、除法律。</td> <td data-bbox="1182 1585 1469 1675">面授或遠距教學</td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1675 703 1765">10</td> <td data-bbox="703 1675 1182 1765">反曲點，萊布尼茲符號。</td> <td data-bbox="1182 1675 1469 1765">面授或遠距教學</td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1765 703 1854">11</td> <td data-bbox="703 1765 1182 1854">導數的速度意涵。相關變化率。</td> <td data-bbox="1182 1765 1469 1854">面授或遠距教學</td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1854 703 1944">12</td> <td data-bbox="703 1854 1182 1944">反導函數，自由落體或拋射物。定積分的總量意涵，微積分基本定理。</td> <td data-bbox="1182 1854 1469 1944">面授或遠距教學</td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1944 703 2121">13</td> <td data-bbox="703 1944 1182 2121">定積分的面積意涵，曲線間的面積。供需平衡，連續函數值的平</td> <td data-bbox="1182 1944 1469 2121">面授或</td> </tr> </tbody> </table>	週次	授課內容	授課方式	1	課程介紹，網路與軟體工具的導入。	面授或遠距教學	2	複習多項式、多項式函數局部圖形特徵、多項式的泰勒形式。	面授或遠距教學	3	多項式的切線，冪函數的微分公式。微分的線性性質、微分的運算規律。	面授或遠距教學	4	從導數到導函數。微分的線性性質，微分的運算規律。	面授或遠距教學	5	導函數在求函數極值的應用。	面授或遠距教學	6	導數的極限定義。最佳化問題。	面授或遠距教學	7	推廣的微分基本公式。微分乘法律。	面授或遠距教學	8	高階導數，函數圖形的估計，泰勒多項式。	面授或遠距教學	9	微分連鎖律、除法律。	面授或遠距教學	10	反曲點，萊布尼茲符號。	面授或遠距教學	11	導數的速度意涵。相關變化率。	面授或遠距教學	12	反導函數，自由落體或拋射物。定積分的總量意涵，微積分基本定理。	面授或遠距教學	13	定積分的面積意涵，曲線間的面積。供需平衡，連續函數值的平	面授或
週次	授課內容	授課方式																																										
1	課程介紹，網路與軟體工具的導入。	面授或遠距教學																																										
2	複習多項式、多項式函數局部圖形特徵、多項式的泰勒形式。	面授或遠距教學																																										
3	多項式的切線，冪函數的微分公式。微分的線性性質、微分的運算規律。	面授或遠距教學																																										
4	從導數到導函數。微分的線性性質，微分的運算規律。	面授或遠距教學																																										
5	導函數在求函數極值的應用。	面授或遠距教學																																										
6	導數的極限定義。最佳化問題。	面授或遠距教學																																										
7	推廣的微分基本公式。微分乘法律。	面授或遠距教學																																										
8	高階導數，函數圖形的估計，泰勒多項式。	面授或遠距教學																																										
9	微分連鎖律、除法律。	面授或遠距教學																																										
10	反曲點，萊布尼茲符號。	面授或遠距教學																																										
11	導數的速度意涵。相關變化率。	面授或遠距教學																																										
12	反導函數，自由落體或拋射物。定積分的總量意涵，微積分基本定理。	面授或遠距教學																																										
13	定積分的面積意涵，曲線間的面積。供需平衡，連續函數值的平	面授或																																										

		均。	遠距教學
		14 代換積分法。定積分的機率意涵。圓的面積，球的體積與表面積。	面授或遠距教學
		15 標準指函數。反函數。	面授或遠距教學
		16 自然對函數。	面授或遠距教學
		17 指對數的微積分。反比函數的積分。	面授或遠距教學
		18 期末考	實體評量
四	教學方式	<p>(有包含者請打✓，可複選)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1. 提供線上課程主要及補充教材 ✓ 2. 提供線上非同步教學 <input type="checkbox"/> 3. 有線上教師或線上助教 ✓ 4. 提供面授教學，次數：12次，總時數：12小時 <input type="checkbox"/> 5. 提供線上同步教學，次數：__次，總時數：__小時 <input type="checkbox"/> 6. 其它：(請說明) 	
五	學習管理系統	<p>呈現內容是否包含以下角色及功能 (有包含者請打✓，可複選)</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. 提供給系統管理者進行學習管理系統資料庫管理 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 個人資料 ✓ 課程資訊 ✓ 其他相關資料管理功能 2. 提供教師(助教)、學生必要之學習管理系統功能 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 最新消息發佈、瀏覽 ✓ 教材內容設計、觀看、下載 ✓ 成績系統管理及查詢 ✓ 進行線上測驗、發佈 ✓ 學習資訊 ✓ 互動式學習設計(聊天室或討論區) ✓ 各種教學活動之功能呈現 <input type="checkbox"/> 其他相關功能(請說明) 	
六	師生互動討論方式	除面授時之當面討論以外，將提供教授及教學助理之 E-mail 地址，以備討論。	
七	作業繳交方式	<p>(有包含者請打✓，可複選)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1. 提供線上說明作業內容 ✓ 2. 線上即時作業填答 <input type="checkbox"/> 3. 作業檔案上傳及下載 ✓ 4. 線上測驗 ✓ 5. 成績查詢 <input type="checkbox"/> 6. 其他做法(請說明) 	
八	成績評量方式	跟上 NCUx 與 MapleTA 的進度：5%	

		<p>出席面授與檢討： 5%</p> <p>自我檢測（搭配授課影片之簡答題）：10%</p> <p>形成性評量（MapleTA 線上題庫）：20%</p> <p>形成性評量（紙筆小考）：20%</p> <p>期末考：40%</p> <p>期末考之滿分為 120，但學期成績將不超過 99 分。</p>
九	上課注意事項 (使用教材)	授課平台在開學時開放全部教材與評量，學生可超越預定進度學習。
	續開課程請提供前次開課評量結果/修課人數/填答率	<p>續開課程，過去的修課學生皆為高三學生 (由中學推薦，以「社會人士」身分選修)。</p> <p>104-2：570 人修課/82 人通過/46 所高中</p> <p>105-2：311 人修課/63 人通過/29 所高中</p> <p>106-2 因制度變革，沒有開課</p> <p>107-2：永春高中 40 人修課/29 人通過</p> <p>以下修課學生為高二學生</p> <p>108-1：大直高中 34 人修課/25 人通過 永春高中 45 人修課/11 人通過</p> <p>109-1：永春、大直高中共 80 人修課/41 人通過 教學評量綜合評分：4.53 (填答率：84%)</p> <p>109-2：大同高中二班共 60 人修課/52 人通過 教學評量綜合評分：4.18 (填答率：42%)</p> <p>110-1：永春、大直高中共 71 人修課/47 人通過 教學評量綜合評分：4.65 (填答率：87%)</p>

申請人： 單維彰

系所主任：

院長：