

## 國立政治大學磨課師課程徵件申請表

填表日期：104 年 12 月 16 日

|        |                                   |  |                      |      |
|--------|-----------------------------------|--|----------------------|------|
| 申請人    | 王大明                               | 申請人系所  | 應用數學系                |      |
| 課程基本資料 | 課程名稱                              | 微積分  |                      |      |
|        | 授課教師簡介                            | 王大明<br>● 國立政治大學應用數學系學士班/碩士班<br>● 美國麻省理工學院數學碩士  |                      |      |
| 課程說明   | 課程目標                              | 學習微積基本概念並且能運用自如。透過電腦方面的使用，可以更深入理解微積分、對數學有進一步的認識。學習到的微積分可以運用在各領域中，學習思考方式更可以運用在日常事務中。  |                      |      |
|        | 課程特色                              | 1. 強調觀念：不只學會微積分的內容、基本觀念，也知道需要這些工具背後的原因。<br>2. 實務操作：抽象理論之外，還強調實際的演算。必需能把微積分工具運用自如。<br>3. 電腦互動：使用免費數學軟體 GeoGebra，提供多個創意演練，可以學習、試驗乃至「玩」微積分。 |                      |      |
|        | 適用對象                              | 希望學習微積分基本概念、實際運用方式的文法商科同學。亦可作為有興趣先瞭解微積分的高中生，或是理工科同學作為微積分的預習、輔助、乃至不同角度啟發作用的課程。  |                      |      |
|        | 先備知識                              | 高中數學，尤其是基本的代數、幾何概念。  |                      |      |
|        | 課程時數安排                            | 每周一小時，規劃為八週課程，共計八小時。   |                      |      |
|        | 課程大綱(請說明教材單元設計之構想概念。表格請依需求自行增減列。) |  |                      |      |
| 課程設計   | 週次                                | 單元名稱   | 內容綱要                 | 時間   |
|        | 第一週                               | 課程簡介   | 課程介紹，包括學習目標及要求。      | 10 分 |
|        |                                   | 基本函數的觀念  | 為什麼要學習函數，函數和微積分的關係。  | 15 分 |
|        |                                   | 函數的極限  | 極限的概念和定義。            | 10 分 |
|        |                                   | 單邊極限   | 單邊極限判斷極限存在           | 10 分 |
|        |                                   | GeoGebra 教學  | GeoGebra 函數的畫法與圖形輸出。 | 15 分 |
|        | 第二週                               | 斜率與變化率   | 介紹斜率與變化率的關係。         | 15 分 |
|        |                                   | 微分的目標  | 介紹微分與求切線的關係。         | 15 分 |
|        |                                   | 切線   | 求切線的方法、為什麼我們喜歡切線。    | 15 分 |
|        |                                   | 導數的求法  | 導數的基本性質與例子之一。        | 15 分 |

範例表格

|  |   |   |       |
|--|---|---|-------|
|  | 與範例 01  |   |       |
|  |   | (依照老師課程規劃自行增減<br>最後將總課程規劃拍攝影片時數填入時數總計中) |       |
| <b>時數總計 Total</b>  |   |   | 120 分 |
| <b>線上互動學習設計</b>  |   |   |       |
| <p>1. 影片即時測驗：在課程影片中安插小問題，確認學生理解影片內容後方能繼續學習。若答錯則再觀看一次影片以確保學習成效。</p> <p>2. 每週小作業互評：每周會安排一份小作業，評分方式由同儕互評，除了完成自己的作業外，也透過批改他人作業來理解課程，理解解題中的錯誤為何。</p> <p>3. 互助加分模式：有問題可在線上討論版上發問，若協助同學解決問題者加分。</p> |   |   |       |
| <b>評分標準</b>  |   |   |       |
| <b>項目</b>  | <b>分數比重</b>   | <b>評分方法</b>                             |       |
| 作業   | 40%   | 由同儕互評，每週一次，一週占 5%                       |       |
| 期中測驗   | 15%   | 指定時間線上考試                                |       |
| 期末測驗   | 20%   | 指定時間線上考試                                |       |
| 課堂參與   | 25%   | 影片觀看次數、討論區發表問題, 協助同學回答問題                |       |
| <b>預期成效</b>  | 本課程為基礎學科，可應用於數學相關領域、經濟學、統計學等，加上使用電腦軟體教學，預估吸引全台大專院校相關科系學生修習人數達 1200 人。 |   |       |