

明志科技大學遠距教學課程教學計畫大綱

開課期間：113學年度 2 學期 (本學期是否為新開設課程：是否)

授課教師：吳鉉忠 博士 (教師介紹網址：)

Email：hcwu@mail.mcut.edu.tw；Tel: 02-29089899#6304；辦公室：綜大301-3

本課程學分數：3學分，主要介紹電腦輔助工程與機器學習之背景知識、軟體操作、程式語言與機器學習，並以實例介紹結合電腦輔助工程與機器學習應用在材料製程，讓同學善用數位工具應用在材料製程分析與最佳化。課程採取每周2小時非同步遠距教學及每周1小時同步遠距教學的方式來進行。非同步的部分採取觀看教師錄製影音課程或閱讀相關資料的方式進行。

每周教學大綱及教學目標如下：

第01周：課程介紹與計分方式、工程模擬概論(教學目標：使學生瞭解電腦模擬在材料製程方面的應用)

第02周：CAE之形狀建立-SpaceClaim軟體介紹與操作(教學目標：使學生瞭解基本幾何繪圖方式，並能夠畫出課程所提供案例的幾何圖形)

第03周：CAE之網格劃分-Meshing軟體介紹與操作(教學目標：使學生瞭解網格劃分概念，並能夠劃分課程所提供案例之網格)

第04周：CAE之物理模型建立1-Fluent軟體介紹與操作(教學目標：使學生瞭解CAE建立模型概念，並能夠設定課程所提供案例之熱流模型)

第05周：CAE之物理模型建立2-Fluent軟體介紹與操作(教學目標：使學生瞭解CAE建立模型概念，並能夠設定課程所提供案例之熱流模型)

第06周：CAE之數值模型建立-Fluent軟體介紹與操作(教學目標：使學生瞭解CAE建立模型概念，並能夠設定課程所提供案例之凝固與熔化模型)

第07周：CAE之後處理-CFD-Post軟體介紹與操作(教學目標：使學生瞭解後處理用途與使用概念，並能夠操作與分析課程所提供案例之純量與向量模擬結果)

第08周：Python簡介與程式編輯器介紹(教學目標：使學生認識Python程式語言、下載與安裝程式編輯器、撰寫與執行第一個Python程式)

第09周：期中報告

第10周：變數、資料型別與運算子(教學目標：使學生認識Python之變數、資料型別與運算子之用途、程式語法與注意事項，並能夠執行相關程式範例)

第11周：資料儲存容器tuple-串列-字典-集合(教學目標：使學生認識Python之資料儲存容器之用途、種類、程式語法與注意事項，並能夠執行相關程式範例)

第12周：選擇結構(教學目標：使學生瞭解Python之選擇結構if else之用途、種類、程式語法與注意事項，並能夠執行相關程式範例)

第13周：迴圈(教學目標：使學生瞭解Python之for與while迴圈之用途、種類、程式語法與注意事項，並能夠執行相關程式範例)

第14周：機器學習概論(教學目標：使學生認識何謂機器學習與相關演算法基本概念)

第15周：類神經網路概念(教學目標：使學生瞭解類神經網路的學習原理與種類)

第16周：類神經網路程式操作(教學目標：藉由操作案例使學生認識類神經網路程式運作概念、安裝第三方套件、相關參數設定意義與輸出結果)

第17周：演化策略演算法概念與程式操作(教學目標：使學生瞭解演化策略演算法基本概念與相關程式運作概念，並能夠操作與執行程式)

第18周：期末報告

壹、課程基本資料 (有包含者請於打)

1.	課程名稱	電腦模擬與機器學習在材料製程之應用
2.	課程英文名稱	Application of Computer Aided Engineering and Machine Learning in Materials Processing
3.	教學型態	<input checked="" type="checkbox"/> 非同步遠距教學 <input type="checkbox"/> 同步遠距教學主播學校 請填列本門課程之收播學校與系所： (1)學校:明志科技大學 系所:材料工程系
4.	授課教師姓名及職稱	吳鉉忠/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)	環境資源學院 材料工程系
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 <input type="checkbox"/> 學院 (<input type="checkbox"/> 二年制 <input type="checkbox"/> 四年制) <input type="checkbox"/> 專科 (<input type="checkbox"/> 二年制 <input type="checkbox"/> 四年制) <input type="checkbox"/> 進修專校 <input type="checkbox"/> 進修學院 (<input type="checkbox"/> 二技 <input type="checkbox"/> 四技 <input type="checkbox"/> 碩士在職專班) <input type="checkbox"/> 學位學程 (<input type="checkbox"/> 二年制 <input type="checkbox"/> 四年制 <input type="checkbox"/> 碩士班) <input type="checkbox"/> 學分學程
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 checked="" 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	3
14.	每週上課時數	1小時
15.	開課班級數	2
16.	預計總修課人數	20
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.	課程平臺網址 (非同步教學必填)	https://elearning.mcut.edu.tw/learn/index.php
20.	教學計畫大綱檔案連結網址	明志科技大學\行政服務\教學資源中心\主要業務\遠距教學課程

貳、課程教學計畫

一	教學目標	本課程內容涵蓋電腦輔助工程與機器學習之背景知識、軟體操作、程式語言與機器學習，並以實例介紹結合電腦輔助工程與機器學習應用在材料製程，目標為讓同學善用數位工具應用在材料製程分析與最佳化。																																																																																																							
二	適合修習對象	大三同學，具備已修習微積分、工程數學能力																																																																																																							
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="518 459 1445 1704"> <thead> <tr> <th rowspan="3">週次</th> <th rowspan="3">授課內容</th> <th colspan="3">授課方式及時數 (請填時數，無則免填)</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">面授</th> <th colspan="2">遠距教學</th> </tr> <tr> <th>非同步</th> <th>同步</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>課程介紹與計分方式、工程模擬概論</td><td>0</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>CAE之形狀建立-SpaceClaim軟體介紹與操作</td><td>0</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>3</td><td>CAE之網格劃分-Meshing軟體介紹與操作</td><td>0</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>4</td><td>CAE之物理模型建立-Fluent軟體介紹與操作</td><td>0</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>5</td><td>CAE之數值模型建立-Fluent軟體介紹與操作</td><td>0</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>6</td><td>CAE之後處理-CFD-Post軟體介紹與操作</td><td>0</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>7</td><td>基礎程式語言-資料型別與容器</td><td>0</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>8</td><td>基礎程式語言-條件敘述、迴圈</td><td>0</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>9</td><td>期中考/期中報告</td><td>0</td><td>0</td><td>3</td></tr> <tr><td>10</td><td>基礎程式語言-函式、類別與物件導向</td><td>0</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>11</td><td>機器學習概論</td><td>0</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>12</td><td>類神經網路概念與程式操作</td><td>0</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>13</td><td>基因演算法概念與程式操作</td><td>0</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>14</td><td>結合電腦輔助工程與機器學習應用在材料製程(1)</td><td>0</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>15</td><td>結合電腦輔助工程與機器學習應用在材料製程(2)</td><td>0</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>16</td><td>結合電腦輔助工程與機器學習應用在材料製程(3)</td><td>0</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>17</td><td>結合電腦輔助工程與機器學習應用在材料製程(4)</td><td>0</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>18</td><td>分組期末報告</td><td>0</td><td>0</td><td>3</td></tr> </tbody> </table>				週次	授課內容	授課方式及時數 (請填時數，無則免填)			面授	遠距教學		非同步	同步	1	課程介紹與計分方式、工程模擬概論	0	2	1	2	CAE之形狀建立-SpaceClaim軟體介紹與操作	0	2	1	3	CAE之網格劃分-Meshing軟體介紹與操作	0	2	1	4	CAE之物理模型建立-Fluent軟體介紹與操作	0	2	1	5	CAE之數值模型建立-Fluent軟體介紹與操作	0	2	1	6	CAE之後處理-CFD-Post軟體介紹與操作	0	2	1	7	基礎程式語言-資料型別與容器	0	2	1	8	基礎程式語言-條件敘述、迴圈	0	2	1	9	期中考/期中報告	0	0	3	10	基礎程式語言-函式、類別與物件導向	0	2	1	11	機器學習概論	0	2	1	12	類神經網路概念與程式操作	0	2	1	13	基因演算法概念與程式操作	0	2	1	14	結合電腦輔助工程與機器學習應用在材料製程(1)	0	2	1	15	結合電腦輔助工程與機器學習應用在材料製程(2)	0	2	1	16	結合電腦輔助工程與機器學習應用在材料製程(3)	0	2	1	17	結合電腦輔助工程與機器學習應用在材料製程(4)	0	2	1	18	分組期末報告	0	0	3
週次	授課內容	授課方式及時數 (請填時數，無則免填)																																																																																																							
		面授	遠距教學																																																																																																						
			非同步	同步																																																																																																					
1	課程介紹與計分方式、工程模擬概論	0	2	1																																																																																																					
2	CAE之形狀建立-SpaceClaim軟體介紹與操作	0	2	1																																																																																																					
3	CAE之網格劃分-Meshing軟體介紹與操作	0	2	1																																																																																																					
4	CAE之物理模型建立-Fluent軟體介紹與操作	0	2	1																																																																																																					
5	CAE之數值模型建立-Fluent軟體介紹與操作	0	2	1																																																																																																					
6	CAE之後處理-CFD-Post軟體介紹與操作	0	2	1																																																																																																					
7	基礎程式語言-資料型別與容器	0	2	1																																																																																																					
8	基礎程式語言-條件敘述、迴圈	0	2	1																																																																																																					
9	期中考/期中報告	0	0	3																																																																																																					
10	基礎程式語言-函式、類別與物件導向	0	2	1																																																																																																					
11	機器學習概論	0	2	1																																																																																																					
12	類神經網路概念與程式操作	0	2	1																																																																																																					
13	基因演算法概念與程式操作	0	2	1																																																																																																					
14	結合電腦輔助工程與機器學習應用在材料製程(1)	0	2	1																																																																																																					
15	結合電腦輔助工程與機器學習應用在材料製程(2)	0	2	1																																																																																																					
16	結合電腦輔助工程與機器學習應用在材料製程(3)	0	2	1																																																																																																					
17	結合電腦輔助工程與機器學習應用在材料製程(4)	0	2	1																																																																																																					
18	分組期末報告	0	0	3																																																																																																					
四	教學方式	<p>(有包含者請打<input type="checkbox"/>，可複選)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 1.提供線上課程主要及補充教材 <input checked="" type="checkbox"/> 2.提供線上非同步教學 <input checked="" type="checkbox"/> 3.有線上教師或線上助教 <input checked="" type="checkbox"/> 4.提供面授教學，次數：<u> 1 </u>次，總時數：<u> 1 </u>小時 <input checked="" type="checkbox"/> 5.提供線上同步教學，次數：<u> 18 </u>次，總時數：<u> 22 </u>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<input type="checkbox"/>, 可複選)</p> <p>1.提供給系統管理者進行學習管理系統資料庫管理 <input type="checkbox"/> 個人資料 <input checked="" type="checkbox"/> 課程資訊 <input type="checkbox"/> 其他相關資料管理功能</p> <p>2.提供教師(助教)、學生必要之學習管理系統功能 <input type="checkbox"/> 最新消息發佈、瀏覽 <input checked="" type="checkbox"/> 教材內容設計、觀看、下載</p>
		<input checked="" type="checkbox"/> 成績系統管理及查詢 <input checked="" type="checkbox"/> 進行線上測驗、發佈 <input checked="" type="checkbox"/> 學習資訊 <input checked="" type="checkbox"/> 互動式學習設計(聊天室或討論區) <input checked="" type="checkbox"/> 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	(包括教師時間、E-mail 信箱、對應窗口等) 星期二18:40-21:10、email
七	作業繳交方式	<p>(有包含者請打<input type="checkbox"/>, 可複選)</p> <input checked="" type="checkbox"/> 1.提供線上說明作業內容 <input type="checkbox"/> 2.線上即時作業填答 <input checked="" type="checkbox"/> 3.作業檔案上傳及下載 <input checked="" type="checkbox"/> 4.線上測驗 <input type="checkbox"/> 5.成績查詢 <input type="checkbox"/> 6.其他做法(請說明)
八	成績評量方式	<p>期中考/期中報告 30%</p> <p>期末報告 30%</p> <p>平時成績(作業、測驗) 40%</p>
九	上課注意事項	

(表號：A0G1200101)