

國立臺北科技大學114學年度第2學期彈性學習微課程大綱

課程名稱	中草藥現代應用				
專業群別	化工群				
授課師資	姓名	學歷／經歷			
	蘇文達	國立臺北科技大學化學工程與生物科技系 教授			
課程時數	18小時(含講授時數12小時、實作時數6小時)				
條件要求	出席課程達課程2/3以上且考核成績合格者始核發課程研習證書				
課程綱要表					
<p>一、教學目標：</p> <p>草藥是中國國粹，歷時彌久，應用在人體疾病與傷害等治療。傳統中草藥以組合配方，成分間協同作用的方式治療疾病。目前利用科學儀器與技術可將中草藥中成分分離與鑑定，達到有效成分確認目的。這些生物有效成分除醫學治療功用外，隨著科學發展已有成分確認與其他領域應用，將在課程中完整介紹。</p> <p>本課程將以中英雙語授課之方式進行。</p> <p>二、評量方法：平時作業20%，期末報告50%與實驗操作30%</p> <p>三、預期效益：除了解中草藥傳統應用與功能外，更能有效將中草藥中有用的生物活性成分分析鑑定與新功能、新應用的能力。這些觀念與能力將可藉由實際實驗操作達成。</p>					
上課週次	日期	地點	授課時數	課程進度、內容	講師姓名/助教姓名
1	3/13(五) 13:10-16:00	北科一般教室 /化工系化學實驗室	3	傳統中草藥介紹	蘇文達
2	3/20(五) 13:10-16:00	北科一般教室 /化工系化學實驗室	3	成分分析與鑑定方法	蘇文達
3	3/27(五) 13:10-16:00	北科一般教室 /化工系化學實驗室	3	中草藥新應用	蘇文達
4	4/10(五) 13:10-16:00	北科一般教室 /化工系化學實驗室	3	中草藥綠色合成奈米顆粒	蘇文達
5	4/17(五) 13:10-16:00	北科一般教室 /化工系化學實驗室	3	中草藥萃取與分析	蘇文達
6	4/24(五) 13:10-16:00	北科一般教室 /化工系化學實驗室	3	綠色合成奈米顆粒	蘇文達

課程名稱	數學銜接課程綱要				
專業群別	電機與電子群				
授課師資	姓名	學歷／經歷			
	賴建宏	國立臺北科技大學電子工程系 助理教授			
課程時數	18小時(含講授時數9小時、實作時數9小時)				
條件要求	出席課程達課程2/3以上且考核成績合格者始核發課程研習證書				
課程綱要表					
一、教學目標					
(一)、建立大學階段數學的基本觀念(微積分、線性代數、離散數學、統計學)。					
(二)、熟悉數學軟體工具(Mathematica)與計算機(NumWorks)的基本應用。					
(三)、培養數學建模與邏輯思考能力，為大學課程打下基礎。					
二、評量方法：課堂練習與討論、每週簡短題目(理論與軟體操作)					
三、預期效益：小組專題					
上課週次	日期	地點	授課時數	課程進度、內容	講師姓名/助教姓名
1	3/13(五) 13:10-16:00	北科 綜合科館 501	3	銜接導入與函數基礎 1. 理論 • 高職數學與大學數學差異 • 函數與圖形回顧(一次、二次、指數、對數、三角函數) 2. 軟體實作 • Mathematica: 繪製 $\text{Plot}[\text{Sin}[x], \{x, 0, 2\text{Pi}\}]$ 、指數 vs. 對數曲線比較 • NumWorks: 函數表與圖形模式 3. 活動 • 小組討論: 哪些函數型態常出現在物理/工程問題?	賴建宏
2	3/20(五) 13:10-16:00	北科 綜合科館 501	3	微積分基礎 I—極限與導數 1. 理論 • 極限概念、連續性 • 導數定義、基本微分公式 2. 軟體實作 • Mathematica: $\text{Limit}[(\text{Sin}[x]-x)/x^3, x \rightarrow 0]$ 、 $\text{D}[x^2*\text{Sin}[x], x]$ • NumWorks: 利用微分功能計算切線斜率 3. 活動 • 討論「速度 vs. 位置」問題，理解導數的應用。	賴建宏

3	3/27 (五) 13:10-16:00	北科 綜合科館 501	3	<p>微積分基礎 II — 積分與應用</p> <ol style="list-style-type: none"> 理論 <ul style="list-style-type: none"> 不定積分與定積分 面積、體積應用 軟體實作 <ul style="list-style-type: none"> Mathematica : Integrate[Sin[x], x]、Integrate[x^2, {x,0,2}] NumWorks : 利用積分功能近似曲線下的面積 活動 <ul style="list-style-type: none"> 討論實例：水槽注水體積、人口增長模型 	賴建宏
4	4/10 (五) 13:10-16:00	北科 綜合科館 501	3	<p>線性代數基礎</p> <ol style="list-style-type: none"> 理論 <ul style="list-style-type: none"> 向量與矩陣運算 線性方程組、行列式、矩陣的逆 軟體實作 <ul style="list-style-type: none"> Mathematica : Inverse[{{1,2},{3,4}}]、Det[...] NumWorks : 矩陣運算 (求解二元/三元一次方程組) 活動 <ul style="list-style-type: none"> 小組討論：線性代數在電路或經濟學的應用 	賴建宏
5	4/17 (五) 13:10-16:00	北科 綜合科館 501	3	<p>離散數學與組合</p> <ol style="list-style-type: none"> 理論 <ul style="list-style-type: none"> 集合、命題邏輯 排列組合、二項式定理 基本圖論概念 (節點、邊) 軟體實作 <ul style="list-style-type: none"> Mathematica : Binomial[10,3]、GraphPlot[...] NumWorks : 概率功能，模擬擲骰子/抽卡問題 活動 <ul style="list-style-type: none"> 小組遊戲：圖論應用 (旅行推銷員問題簡化版) 	賴建宏

6	4/24(五) 13:10-16:00	北科 綜合科館 501	3	<p>統計學基礎與綜合應用</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 理論 <ul style="list-style-type: none"> • 敘述統計：平均數、中位數、變異數、標準差 • 常態分佈與機率基礎 2. 軟體實作 <ul style="list-style-type: none"> • Mathematica：Mean[...]、StandardDeviation[...]、繪製常態分布曲線 • NumWorks：統計模式輸入資料、繪製直方圖/箱型圖 3. 活動 <ul style="list-style-type: none"> • 小組專題：用隨機抽樣的成績資料，分析班級表現 • 最後 30 分鐘：回顧四大模組，設計一份「跨領域小測驗」 	賴建宏
---	------------------------	-------------------	---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----