

輔仁大學 111 年高教深耕計畫
【程式設計融入課程補助計畫】授課成效報告

基本資料

開課學系	生命科學系	學制別	大學 <input checked="" type="checkbox"/> 日間部 <input type="checkbox"/> 進修部
學年度/學期	<u>111</u> 年度 / 第 <u>1</u> 學期	選別	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 選修 <input type="checkbox"/> 通識
課程名稱	生醫資料分析	上課時間	星期三，15：40~18：30
開課代碼	D540424405	修課人數	24
授課教師	侯藹玲	聯絡電話	(研究室分機)2464
電郵信箱	022446@mail.fju.edu.tw		

整體教學設計

跨域特色	近年來由於生物學的進展快速，各類體學(Genomics, Transcriptomics, Proteomics, Metabolomics, Cellomics)及分子生物學等技術日新月異，加以各類大數據資料庫,例如健保資料、氣象資料等的公開使用，累積各種型態互異的大量資料，必須有正確且有效率的資料分析方法，本課程根據目前常見的各種生物研究資料，介紹適用於各種資料型態的生物統計方法，希望學生能學習剖析資料型態並選取適切分析方法的能力，且瞭解各種常用的資料分析方法，同時以 SAS 程式撰寫及 Linux 系統操作，配合實際案例研究，累積實作經驗，以期學生可與數據時代接軌。
程式語言	<input type="checkbox"/> Python <input type="checkbox"/> APP Inventor 2 <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> Javascript <input type="checkbox"/> Scratch <input type="checkbox"/> VBA <input type="checkbox"/> Processing <input checked="" type="checkbox"/> 其他 SAS
教學目標	<ul style="list-style-type: none"> • 知識面目標 (期望學習者透過課程能習得哪些知識)： <ul style="list-style-type: none"> - 生物醫學研究資料的統計分析原理、例如線性模型、存活分析、多變量分析等。 • 學科專業技能目標 (期望學習者透過課程能展現哪些學科專業技能)： <ul style="list-style-type: none"> - 應用上述統計方法的 SAS 程式撰寫能力，以解決生物醫學相關常見資料。 - 學習 LINUX 系統操作，應用於分子序列資料的整理與分析。 • 程式設計技能目標 (期望學習者透過課程能展現那些程式設計技能)： <ul style="list-style-type: none"> - SAS 程式撰寫能力 - LINUX 系統操作 • 態度面目標 (期望學習者修習完課程後能有哪些態度轉變)： <ul style="list-style-type: none"> - 除了生科領域，可接觸跨領域知識，加強運算思維素養，培養數據洞悉能力，以便未來與職場接軌
作業設計	個人報告： <input checked="" type="checkbox"/> 書面 <input type="checkbox"/> 簡報 <u>1</u> 次 小組報告： <input type="checkbox"/> 書面 <input checked="" type="checkbox"/> 簡報 <u>1</u> 次 程式設計(個人)： <u>5</u> 次 <input type="checkbox"/> 其他 LINUX 系統操作過程記錄 <u>4</u> 次

評量設計	<ul style="list-style-type: none"> • 形成性評量之規劃 (隨堂練習或小考等)：課堂練習及作業 • 總結性評量之規劃 (期中考、期末考或專題成果等)：期末應用報告
學習輔助資源	線上資源：□Codecademy ■Coursera □Code school ■其他 <u>SAS 教學影片</u> 實體資源：■專題演講
參考與延伸學習資料	SAS Resource Center (https://blogs.sas.com/content/sastaiwan) Linux 基礎學習篇 (https://linux.vbird.org/linux_basic_train/centos8/)

教學設計

	日期	課程單元名稱	學習目標	教學設計重點
1	09/14	SAS data step	SAS 資料集處理	學習如何載入資料及初步處理
2	09/21	SAS procedures	SAS 程序邏輯	了解 SAS 程式撰寫邏輯及參考資源
3	10/19	GLM	Generalize Linear model	撰寫線性模型之 SAS 程式及結果解讀
4	10/26	SQL	SAS SQL	了解在 SAS 對結構化資料庫處理步驟及應用
5	11/09	Application of Linux system	LINUX 系統基本操作	學習 LINUX 系統基本操作
6	11/16	Analysis of NGS data	LINUX 系統分析 NGS data	以 Covid-19 資料為例，學習從資料擷取到整合分析的過程。

課堂活動剪影 (至少 2 張)

講師魏甫錦博士講授 LINUX 的發展



學生學習操作 LINUX 系統



授課心得感想

本系學生畢業後的出路除了進入生醫研究及產業之外，近年來由於醫療大數據及智慧農業的發展，生技領域對於資料分析的需才孔亟，而生科系原有程式設計與生物資訊所教授的知識與技能已顯不足，使學生對踏入資料分析領域缺乏信心。因此在學生已有生物統計及程式設計基礎下，本課程中納入較高階的 SAS 程式撰寫技能與 LINUX 系統概念介紹，期望擴展學生在資料分析的視野，除了教授基本程式能力之外，以小組報告藉由學生自行尋找國內公開資料庫，由擷取、合併、分析到結果解讀，瞭解大數據分析的過程。而 LINUX 系統的操作，以新冠肺炎資料庫的序列擷取至資料探索與分析，提升學生學習興趣。

以這幾年的教學經驗，程式設計若是可以帶入學生熟悉或是較熱門的題材，例如存活分析以系上老師發表的 paper 為例，而 Linux 則分析新冠肺炎的資料，可以讓學生體會到程式設計的應用領域與自己所學習習相關，也提高學習的興趣與動機。