

淡江大學 104 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	環工計量分析	授課 教師	李奇旺 LI, CHI-WANG
	ENVIRONMETRIC		
開課系級	水環一博士班 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TEWXD1A		
系（所）教育目標			
<p>一、培養學生具備從事水資源或環境工程專業相關實務或學術研究能力。</p> <p>二、培養學生具有研發規劃管理以解決問題的能力。</p> <p>三、培養具環境關懷與專業倫理的品格。</p> <p>四、培養學生具參與國際工程業務之從業能力，並足以適應全球化及社會需求，拓展其全球視野。</p>			
系（所）核心能力			
<p>A. 具備水資源工程或環境工程所需的數理與工程知識。</p> <p>B. 規劃執行實驗及分析解釋數據能力。</p> <p>C. 應用資訊工具與資料收集整理能力。</p> <p>D. 邏輯思考分析整合及解決問題能力。</p> <p>E. 工程規劃設計與管理能力。</p> <p>F. 應用外語能力與世界觀。</p> <p>G. 撰寫研究專題報告及簡報能力。</p> <p>H. 團隊合作工作態度與倫理及終身學習精神。</p>			
課程簡介	<p>化學計量學是設計，分析和解釋複雜環境系統數據的強有力工具。學生將學習使用化學計量從多元異構的數據中找出變量和樣品之間的關係。</p>		
	<p>Chemometrics are the powerful tools for design, analysis, and data interpretation of complex environmental systems. Students will learn to use chemometrics to discover the relationships among multiple variables and samples from multivariate, heterogeneous data.</p>		

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如：「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	系(所)核心能力
1	1. 統計和數據分析方法回顧 2. 化學計量學方法於環境分析應用 3. 實驗設計和優化技術 4. 多變量數據分析	1. Review of Statistics and Analytical Figures 2. Overview of Chemometric Methods Used in Environmental Analysis 3. Experimental Design and Optimization Techniques 4. Multivariate Data Analysis	C3	DE

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	1. 統計和數據分析方法回顧 2. 化學計量學方法於環境分析應用 3. 實驗設計和優化技術 4. 多變量數據分析	講述、討論、實作	紙筆測驗、實作、報告

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◇ 全球視野	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。
◇ 資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。
◇ 洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。
◇ 品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。
◇ 獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。
◇ 樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。
◇ 團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。
◇ 美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	105/02/15~ 105/02/21	Error and Sampling Considerations	
2	105/02/22~ 105/02/28	Statistical Tests	
3	105/02/29~ 105/03/06	Analysis of Variance	
4	105/03/07~ 105/03/13	Analysis of Variance	
5	105/03/14~ 105/03/20	Regression and Calibration Methods	
6	105/03/21~ 105/03/27	Experimental Design Considerations	
7	105/03/28~ 105/04/03	Experimental Design Considerations	
8	105/04/04~ 105/04/10	清明節	
9	105/04/11~ 105/04/17	Three-Level Designs: Response Surface Methodology	
10	105/04/18~ 105/04/24	Mid-term	
11	105/04/25~ 105/05/01	Three-Level Designs: Response Surface Methodology	
12	105/05/02~ 105/05/08	Introduction to Multivariate Data Analysis	

13	105/05/09~ 105/05/15	Data Preprocessing	
14	105/05/16~ 105/05/22	Pattern Recognition	
15	105/05/23~ 105/05/29	Multivariate Calibration Methods	
16	105/05/30~ 105/06/05	principal component analysis	
17	105/06/06~ 105/06/12	principal component regression	
18	105/06/13~ 105/06/19	Final	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		Selected journal papers	
參考書籍			
批改作業 篇數		篇（本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫）	
學期成績 計算方式		◆出席率：            %   ◆平時評量：25.0 %   ◆期中評量：25.0 % ◆期末評量：25.0 % ◆其他〈報告〉：25.0 %	
備 考		「教學計畫表管理系統」網址： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處 首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php">http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php</a> 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」進入。 <b>※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。</b>	