

淡江大學 103 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	環境儀器分析	授課 教師	許道平 HSU, TAU-BEING
	ENVIRONMENTAL INSTRUMENTAL ANALYSIS		
開課系級	水環一碩士班 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TEWXM1A		
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>這門課程的目的是介紹各種分析儀器及其原理和操作，前半學期介紹原子吸收光譜儀及其應用，後半學期介紹氣相層析儀及其在環境上之應用。</p>		
	<p>The goals of this course are to introduce the various type of environmental analytical instruments as well as its application. In the first half-semester we shall discuss the atomic absorption spectroscopy and its application. In the second half-semester, we introduce the gas chromatography and environmental application.</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	學生瞭解光譜儀之基本原理	Principle of Spectroscopy	C3	A
2	學生瞭解原子吸收光譜及原子發射光譜之原理	Principle of Absorption, Atomic emission	C4	C
3	學生能夠分辨各種類型原子吸收光譜儀及應用於各種金屬分析	Students may appreciate various type of Atomic Absorption spectroscopy and application of mental analysis	C5	D
4	學生能夠分辨各種類型氣相層析儀及基本原理	Students may understand various type of gas chromatography and principle of chromatography	C3	A
5	學生瞭解分析儀器之組成	Students may appreciate the components of analytical instrument	C4	B
6	儀器示範演練增進學生對儀器分析應用之效能	Instrumental	P3	G
7	增進學生環境儀器分析專業英文閱讀能力	Enhancing students' ability to	C2	F

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	學生瞭解光譜儀之基本原理	講述	紙筆測驗
2	學生瞭解原子吸收光譜及原子發射光譜之原理	講述	紙筆測驗
3	學生能夠分辨各種類型原子吸收光譜儀及應用於各種金屬分析	講述	紙筆測驗
4	學生能夠分辨各種類型氣相層析儀及基本原理	講述	紙筆測驗
5	學生瞭解分析儀器之組成	講述	紙筆測驗

6	儀器示範演練增進學生對儀器分析應用之效能	參訪	報告
7	增進學生環境儀器分析專業英文閱讀能力	講述	紙筆測驗

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	103/09/15~ 103/09/21	Introduction to Instrumental Analysis	
2	103/09/22~ 103/09/28	Introduction to Spectrochemical Methods	
3	103/09/29~ 103/10/05	Beer's law	
4	103/10/06~ 103/10/12	Atomic Absorption Spectroscopy (AAS)	
5	103/10/13~ 103/10/19	Atomic Emission Spectroscopy (AES)	
6	103/10/20~ 103/10/26	Instruments for Optical Spectroscopy	
7	103/10/27~ 103/11/02	Flameless AAS	
8	103/11/03~ 103/11/09	Interferences in AA	
9	103/11/10~ 103/11/16	Environmental application	
10	103/11/17~ 103/11/23	期中考試週	

11	103/11/24~ 103/11/30	An Introduction to Chromatographic Separation	
12	103/12/01~ 103/12/07	Gas Chromatography (G.C.)	
13	103/12/08~ 103/12/14	G.C. Columns and Detectors	
14	103/12/15~ 103/12/21	Sample Preparation and Application of G.C.	
15	103/12/22~ 103/12/28	Liquid Chromatography (L.C.)	
16	103/12/29~ 104/01/04	Columns and Application of L.C.	
17	104/01/05~ 104/01/11	Combination of G.C. (L.C.) and mass spectroscopy	
18	104/01/12~ 104/01/18	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		Holler, Skoog, Crouch : Principles of Instrumental Analysis, 6th ed. 2007.	
參考書籍		王明光、王敏昭, 實用儀器分析, 2003。 環保署環檢所環境檢測方法 環境分析學會：環境分析—原理與應用(2012)	
批改作業 篇數		3 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： % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈〈作業成績〉〉：40.0 %	
備 考		「教學計畫表管理系統」網址： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」進入。 ※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。	