



教學計劃表 Syllabus

課程名稱(中文) Course Name in Chinese	化學實驗室安全			學年/學期 Academic Year/Semester	114/1
課程名稱(英文) Course Name in English	Introduction to chemical lab safety				
科目代碼 Course Code	CHEM56200	系級 Department & Year	碩士	開課單位 Course-Offering Department	化學系
修別 Type	選修 Elective	學分數/時間 Credit(s)/Hour(s)		3.0/3.0	
授課教師 Instructor	/江政剛				
先修課程 Prerequisite	/*普通化學實驗(一)/*普通化學實驗(二)				
課程描述 Course Description					
為了延伸學生在普通化學實驗課程中，對於實驗室安全議題在天然災害挑戰下需要加深加廣的相關知識，本研究將採用行動導向學習法，以『學生』為學習之主體，結合0403東華大學地震事件所揭示的實驗室安全挑戰，建立實驗室安全規劃的學習情境。課程將以台灣常見的地震作為天然災害為案例基礎，模擬地震引發的實驗室危機作為探究問題的啟發點，學習過程中，學生將依據 RAMP 安全模型（辨識危害、評估風險、最小化風險、準備應急）來分析問題下，針對實驗室中的化學品洩漏、設備損壞及應急撤離等潛在問題，進行風險評估與安全規劃。本研究將結合小組討論的合作學習形式，教師將作為教學協同者，激勵學生主動參與並建立自我導向學習能力。參與的學生不僅能透過實際模擬與案例分析累積實驗室安全規劃的實踐經驗，還能深化對於地震等天然災害情境下的應急能力與風險評估能力。此外，本課程試圖提高學生的學習意願，促進其在未來職涯工作中，具備更全面的安全意識與應對能力外，除了具有實驗室安全規劃的專業技能下，還能強化問題解決能力及團隊合作能力，為未來獨立應對實驗室安全挑戰奠定紮實的基礎。					
課程目標 Course Objectives					
為了延伸學生在普通化學實驗課程中，對於實驗室安全議題在天然災害挑戰下需要加深加廣的相關知識，本研究將採用行動導向學習法，以『學生』為學習之主體，結合0403東華大學地震事件所揭示的實驗室安全挑戰，建立實驗室安全規劃的學習情境。課程將以台灣常見的地震作為天然災害為案例基礎，模擬地震引發的實驗室危機作為探究問題的啟發點，學習過程中，學生將依據 RAMP 安全模型（來分析問題下，針對實驗室中的化學品洩漏、設備損壞及應急撤離等潛在問題，進行風險評估與安全規劃。					
圖示說明Illustration：● 高度相關 Highly correlated ○ 中度相關 Moderately correlated					
授課進度表 Teaching Schedule & Content					
週次Week	內容 Subject/Topics				備註Remarks
1	課程講解與中國化學會實驗室化學安全(I)：實驗室一般安全				
2	中國化學會實驗室化學安全(II)：應注意安全事項				
3	中國化學會實驗室化學安全(III)：常用化學實驗技術				
4	化學品管理與相關法規(I)				
5	化學品管理與相關法規(II)				
6	化學品管理與相關法規(III)				
7	利用RAMP 安全原則進行實驗場所安全性與風險評估				
8	ISO17025實驗室管理系統				
9	期中考試週 Midterm Exam				

10	常見自然安全危害	
11	東華大學化學系館重建討論(I)	
12	東華大學化學系館重建討論(II)	
13	VR防災體驗車實務體驗與化學災害模擬	
14	花蓮縣消防局四八高地防救災訓練中心	
15	論文導讀	
16	小組論文討論(I)	
17	小組論文討論(II)	
18	期末考試週 Final Exam	

教學策略 Teaching Strategies

- ☒ 課堂講授 Lecture
 ☒ 分組討論 Group Discussion
 ☒ 參觀實習 Field Trip
☐ 其他 Miscellaneous:

教學創新自評 Teaching Self-Evaluation

創新教學(Innovative Teaching)

- ☐ 問題導向學習(PBL)
 ☐ 團體合作學習(TBL)
 ☒ 解決導向學習(SBL)
☐ 翻轉教室 Flipped Classroom
 ☐ 磨課師 Moocs

社會責任(Social Responsibility)

- ☐ 在地實踐 Community Practice
 ☐ 產學合作 Industry-Academia Cooperation

跨域合作(Transdisciplinary Projects)

- ☐ 跨界教學 Transdisciplinary Teaching
 ☐ 跨院系教學 Inter-collegiate Teaching

- ☐ 業師合授 Courses Co-taught with Industry Practitioners

其它 other:

學期成績計算及多元評量方式 Grading & Assessments									
配分項目 Items	配分比例 Percentage	多元評量方式 Assessments							
		測驗 會考	實作 觀察	口頭 發表	專題 研究	創作 展演	卷宗 評量	證照 檢定	其他
平時成績(含出席) General Performance (Attendance Record)	30%								實驗室安全相關知識理解與應用
期中考成績 Midterm Exam									
期末考成績 Final Exam	40%								專題展或論文計畫撰寫
作業成績 Homework and/or Assignments	30%								小組報告
其他 Miscellaneous (_____)									
評量方式補充說明 Grading & Assessments Supplemental instructions									
本課程將輔佐『行動導向學習法於好發地震區域之化學安全教育：提升學生學習成效與風險意識之研究』之教學實踐計畫之進行，授課學生將有實務進行實驗室研究之學生，即實體參與實驗室化學品操作的大學部與碩士班學生為主體，結合0403地震中實驗室面臨的化學品洩漏、設備損壞與引發火災等問題，讓學生在模擬危機的情境中，透過已有的基礎安全知識，收集相關應對資訊並設計解決方案。評分標準著重於學生在化學系的專題展成果報告(大學生)/論文計畫撰寫(碩士生)、個別所屬實驗室的安全文件之準備與小組討論之相關成果。									
教科書與參考書目(書名、作者、書局、代理商、說明) Textbook & Other References (Title, Author, Publisher, Agents, Remarks, etc.)									
課程教材網址(含線上教學資訊,教師個人網址請列位於本校內之網址) Teaching Aids & Teacher's Website(Including online teaching information. Personal website can be listed here.)									
其他補充說明 (Supplemental instructions)									
A. 讓學生理解RAMP 安全模型與相關實驗室安全知識： 希望學生理解RAMP 安全模型外，結合所講授之實驗室化學品管理原則與相關法規下，除了認識實驗室中潛在的風險來源下，並可以提出相對應的解決策略時，並且運用實際接觸的0403花蓮地震案例分析，累積實驗室安全規劃的實踐經驗。									
B. 增進學生對於化學危害處理能力： 讓學生能夠連結已掌握的基礎知識，並應用在危機情境中的具體操作。例如，在化學品洩漏的應對策略中，學生需運用風險評估工具與應急規劃方法，將學理與實踐結合，增強其面對實驗室緊急事件的應變能力。									
C. 培養學生團體合作與主動領導能力： 希望參與學生透過小組分組活動與專題報告等教學改進方式強化其對實驗室安全議題的理解。並藉由鼓勵學生作為意見的發言者與學習的主體，在問題討論中分析案例、闡述觀點，培養其科學論證與事實解析的能力下，進而讓其具備跨領域知識以解決在職場上碰到之實驗室安全問題的處理能力。									