



教育部

114 年

數位實驗室與事故應變模擬

訓練專班

規劃書

主辦單位：教育部

協辦單位：東吳大學

承辦單位：社團法人中華民國工業安全衛生協會

中華民國 114 年 5 月

# 目 錄

	頁次
壹、 前言.....	2
貳、 訓練規劃.....	3
一、 辦理日期.....	3
二、 受訓對象.....	3
三、 訓練地點.....	3
四、 課程規劃.....	3
參、 報名期限及方式.....	8
肆、 注意事項.....	9
一、 大專校院因應嚴重特殊傳染性肺炎防疫管理指引.....	9
二、 校區全面禁菸.....	9
三、 安全須知.....	9
四、 課程延期或停辦通知.....	10
五、 其他注意事項.....	10
伍、 交通資訊.....	11
陸、 校區平面圖.....	12
柒、 課程聯絡人.....	13

## 壹、前言

隨著數位科技的快速發展，校園實驗室與教學場域也正逐步邁向智慧化與數位化的轉型。為強化全國學校實驗室操作與管理人員在安全管理、事故預防以及數位科技應用方面的整體素養，教育部於本（114）年度特別規劃辦理「數位實驗室與事故應變模擬訓練專班」，結合實務操作與情境模擬，引導校園推動更全面且具前瞻性的實驗室安全文化。

本專班由東吳大學與北區環境事故專業技術小組共同規劃辦理，課程內容導入先進的虛擬實境（VR）技術與事故模擬互動教學，協助學員於虛擬環境中進行實驗室安全管理、危機應變與操作訓練。模擬內容涵蓋校園常見的實驗室風險類型、事故通報流程、危機處理策略及數位工具操作，力求貼近實務、強化實戰經驗。

透過模擬案例演練，學員將能在無風險的情境中累積應變經驗，進一步應用於實際教學與管理現場，有效強化風險辨識、決策判斷與團隊溝通能力。期盼學員未來在面對突發事件時，能展現更高效、有序的應對能力，最終達成提升人員安全意識、保障校園安全的目標。

## 貳、訓練規劃

一、辦理日期：114年8月14日(四)

二、受訓對象：主要邀請全國公私立大專校院之教職員、實驗室人員及學生，或高級中等學校業務相關人員為派訓對象，本次專班招生 40 人（每校以 1~2 名為原則，至多 2 名/校）。

三、訓練地點：東吳大學城中校區第六大樓生涯發展中心游藝廣場  
(台北市中正區貴陽街一段 56 號)



圖 1、東吳大學城中校區游藝廣場

## 四、課程規劃：

整體訓練以 6 小時進行規劃，考量參訓學員來自全臺各地之交通移動，分為上午課程安排於 9 時開始進行「實驗室安全管理介紹」、「東吳大學「實驗室安全 VR 教學與互動」計畫說明」議題說明，下午課程為 4 個小時體驗模擬課程（表 1），分述如下：

表 1、訓練課程規劃

時間	議程	講師
08:30-08:50	人員報到	
08:50-09:00	開訓及致詞	
09:00-11:00	實驗室安全管理介紹	北一女中 詹莉芬老師
11:00-11:10	休息	
11:10-12:00	東吳大學「實驗室安全 VR 教學與互動」計畫說明	東吳大學
12:00-13:00	午餐	
13:00-16:00	數位實驗室與事故應變模擬 <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 東吳大學實驗室安全 VR 教學與互動系統</li> <li>➤ 毒化災實驗室事故案例分析與化學防護裝備穿戴實作</li> </ul>	東吳大學/ 北區環境事故 專業技術小組
16:00	賦歸	

### (一)實驗室安全管理介紹

為提升實驗室人員的安全意識與應變能力，本課程針對實驗室常見安全議題進行說明與實務分享，包含「實驗室裝備」的基本認識與正確使用方法、化學品管理 GHS（全球化學品統一分類與標示制度）符號的辨識、滅火器與緊急沖淋設備」的操作方式，及實驗過程中常見的化學廢棄物處理問題例如酸鹼性廢液不得混置等注意事項。

## (二)東吳大學「實驗室安全 VR 教學與互動」計畫說明：

因應科技發展趨勢，東吳大學教學資源中心教學科技推廣組透過高教深耕計畫，與理學院攜手合作，在普通化學實驗室建置「虛擬實驗室」，運用 VR 技術打造 1:1 擬真環境，讓學員透過沉浸式體驗，熟悉實驗規範與緊急應變流程，提升安全意識，預防事故發生。

模擬內容涵蓋正確的服裝規定、化學品危害標示辨識、常見實驗器材操作、廢棄物處理、化學品噴濺急救處理及火災應對等，學員可在安全環境中練習與演練，強化操作與應變能力。此創新教學方式突破傳統限制，讓學員在實驗前即掌握重點，降低風險、提升學習效果。

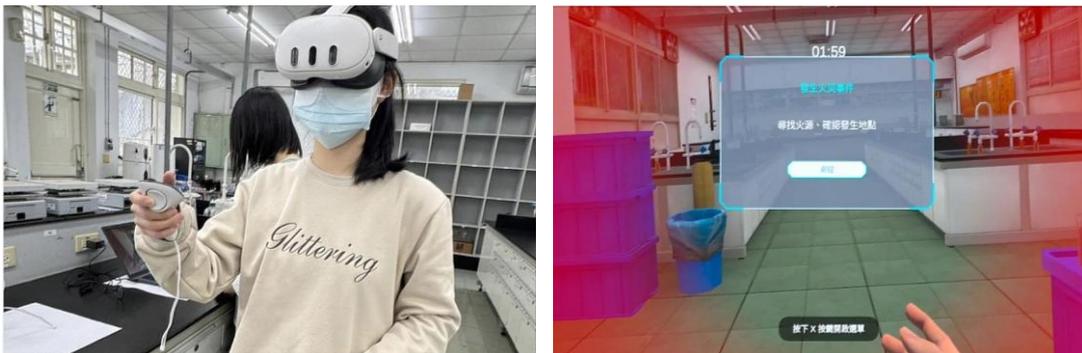


圖 2、東吳大學化學系提供沉浸式 VR 體驗，讓學員身歷其境實際體驗災害發生時的應變。



圖 3、使用者可親自體驗 VR，其他人也可透過第三視角同步參與。

### (三)數位實驗室與事故應變模擬

#### 1. 東吳大學實驗室安全 VR 教學與互動系統：

系統透過模擬真實操作與緊急情境，協助學員熟悉實驗室安全規範並提升應變能力。內容包含「進入實驗室前的基礎概念」、「實驗設備操作」與「緊急應變情境」三大核心模組，針對日常技能與危機處理進行訓練。學員配戴 VR 頭盔，使用控制器進行移動、操作設備、傾倒液體等互動，沉浸於擬真的虛擬實驗室中，強化操作技能與風險意識，達到安全訓練目的。

以下為三大模組操作說明：

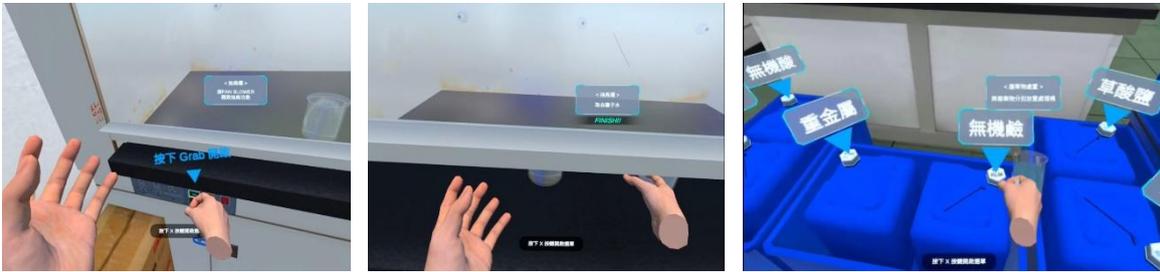
##### A. 進入實驗室前的基礎概念訓練

在進入虛擬實驗室前，學員需完成實驗衣正確穿戴訓練，透過系統提供的浮動選單，選擇長褲、實驗衣、包鞋、手套、護目鏡與頭髮等個人防護裝備，正確配戴後才能進入下一階段操作。實驗中也設計了緊急災害應變訓練，模擬實驗室火災等情境，並引導學員進行災害電話通報與滅火器操作，使其熟悉應變流程。此外，系統亦提供 GHS 化學品分類符號訓練，透過互動方式讓學員配對辨識危害符號與中英文說明，提升對化學品風險的認知與反應能力。



## B. 實驗設備操作訓練

實驗設備操作訓練包含模擬抽風櫃的使用流程，透過明確的視覺提示與逐步引導，讓學員實際操作並依照標準作業流程完成各項操作任務，養成正確且安全的實驗習慣。同時也納入實驗室耗材與廢棄物分類訓練，學員需依據物品性質判斷正確的回收分類，區分如有機溶劑、無機鹼、重金屬廢液等不同類型的實驗廢棄物，藉由操作練習強化其分類觀念與環保意識。



## C. 緊急應變情境訓練

緊急應變訓練包含火災應變與化學品噴濺處理兩大模組。其中火災模擬透過還原虛擬現場與視覺提示，引導學員判斷火勢、完成通報、取滅火器及滅火步驟，提升應變能力。化學品噴濺模擬強酸鹼意外，指導學員立即脫除污染衣物，並使用洗眼器或安全淋浴裝置，完整演練緊急沖洗流程，確保熟悉正確處理方式。



## 2. 毒化災實驗室事故案例分析與化學防護裝備穿戴實作：

本課程旨在透過歷年國內實驗室毒化災事故案例分析，強化學員對實驗室風險與安全議題的理解。課程將帶領學員探討事故成因、預防對策，並結合化學防護裝備（如防護手套、防毒面罩、防護衣等）之正確選用與穿戴實作。透過案例討論與實務演練，學員可培養風險辨識與應變處理基礎能力，並建立正確的實驗室安全觀念。課程兼具理論與實作，適合實驗相關科系學員參與，提升日後從事實驗操作時的自我防護能力與團隊協作意識。

### 參、報名期限及方式

一、報名期限：即日起至 **114年7月30日（星期三）** 為止，若報名踴躍，提早額滿（40人）即截止報名。

二、報名方式：一律採網路報名，網址：<https://isha.org.tw/90Oa0b>



## 肆、注意事項

### 一、大專校院因應嚴重特殊傳染性肺炎防疫管理指引

- (一)依據教育部 113 年 5 月 23 日臺教高通字第 1132201467 號，考量衛生福利部自 112 年 5 月 1 日起防疫降階且 COVID-19 調整為第四類法定傳染病後，各部會相關防疫規範及指引陸續停止適用，爰本指引配合國家整體防疫政策，自即日起停止適用
- (二)如有疑似或感染呼吸道傳染病，或出現發燒、呼吸道症狀時，建議佩戴口罩。

### 二、校區全面禁菸

依 112 年 2 月 15 日修正之菸害防制法，禁菸範圍擴及大專校院（如圖 4），本校配合法令校園全面禁菸（含電子煙、加熱菸）。



圖 4、禁菸宣導

### 三、安全須知

- (一)學員務必遵守訓練場地相關使用規範及安全規定，並聽從講師與助教之訓練設施操作指令，並配戴相關安全防護裝備，不得任意為之，以確保個人及其他學員之安全。

(二)未經同意請勿隨意啟動、關閉、操作或搬動本訓練之設施及設備。

(三)參訓課程包含體驗互動課程，衣著建議：

1. 穿著長褲、短袖/長袖上衣和無露腳趾鞋子(建議為安全鞋等並穿著襪子);勿穿著無袖上衣、裙裝、露腳趾鞋子(如涼鞋、拖鞋或高跟鞋等)。
2. 避免或減少配戴首飾，如項鍊、垂吊式耳環或箍狀耳環等；部份訓練可能需要移除身上所有穿孔之配件，以避免勾纏、拉扯致受傷或影響裝備密合度。
3. 本次訓練具有相當強度之體能負荷，請學員先行評估自我健康情形是否適合參訓，訓練期間如有任何身體不適狀況可隨時反應、告知講師與助教以妥為因應。

#### 四、課程延期或停辦通知

(一)訓練課程期間如遇有重大天然災害(如颱風、地震、水災等)或其他重大事故(如空襲、傳染病等)必須臨時調動課程時，承辦窗口將以電子郵件通知學員，請密切注意相關訊息。

(二)訓練課程期間若遇颱風來襲，且當日臺北市發布停止上班(不含上課)，當日訓練課程即停止，另擇期辦理。

#### 五、其他注意事項

(一)課程開始前，將由中華民國工業安全衛生協會以電子郵件寄發參訓通知，提醒與會人員出席。

(二)全程參與並完成上、下午簽到及課後問卷者，得核發 6 小時 教師在職進修之研習時數、公務人員終身學習時數，或活動出席證明時數(三者擇一)。

(三)為響應環保，**活動前三天**將提供電子講義下載連結，如有需要請自行印製；為避免電氣火災的風險，活動會場將不提供延長線充電服務，請與會者提前充飽 3C 產品，並在到達會場前做好準備。

(四)活動當日提供筆記紙、餐盒與茶水，並請自備飲水杯及環保餐具。

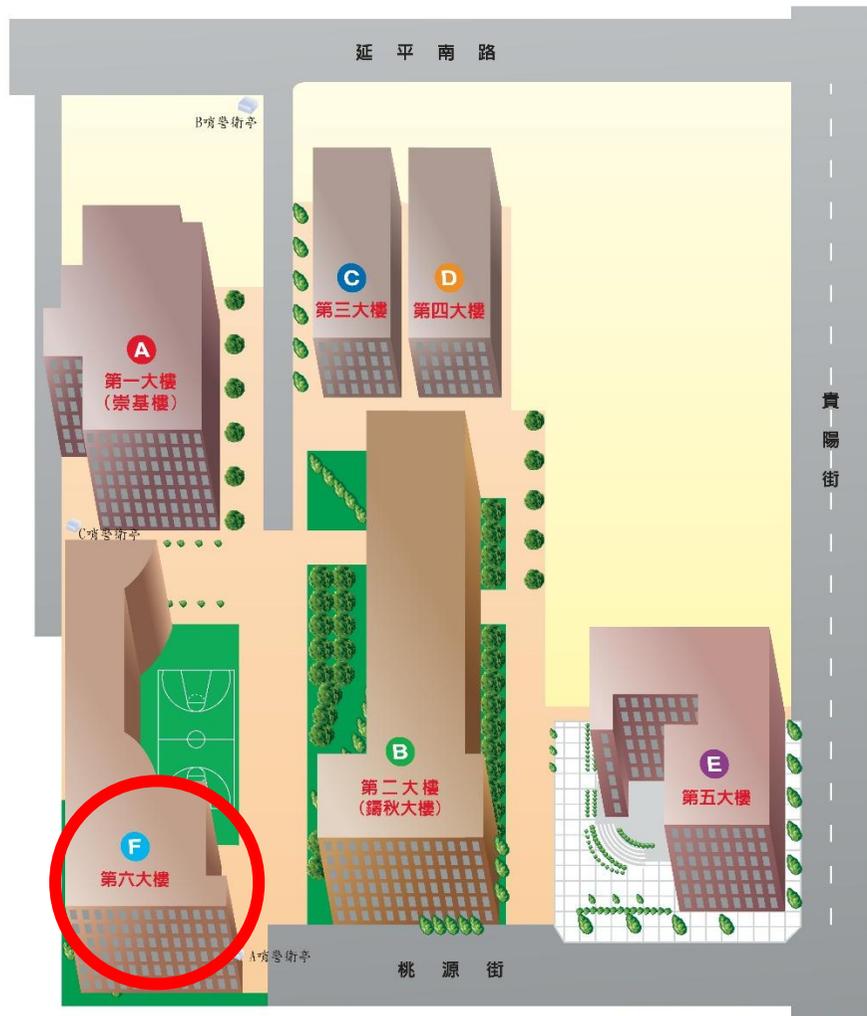
## 伍、交通資訊

訓練地點位於東吳大學城中校區遊藝廣場 1 樓，交通方式可參考表 2，本次活動無提供免費停車位，建議學員搭乘大眾運輸工具前往活動場地；若需自行開車，請自行就近尋找適合的停車場停放車輛。

表 2、交通方式

交通工具	說明
搭捷運	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 至西門站（2 號出口）下車，步行約 8 分鐘。</li> <li>● 至小南門（1 號出口）下車，步行約 7 分鐘。</li> </ul>
各線公車	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 東吳大學城中校區：38、235、270、662、663、758</li> <li>● 小南門：9、12、20、202、205、212、218、223、234、246、250、253、260、265、302、307、310、604、651、965、仁愛幹線、藍 29、重慶幹線</li> <li>● 捷運小南門站；38、252、262、262 區、304、604、660</li> </ul>
火車或高鐵	至台北車站下車，搭乘捷運松山新店線至小南門（1 號出口）或西門站（2 號出口）下車，步行約 7-8 分鐘
自行開車	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 中山高速公路→重慶北路交流道（往台北市區方向）→重慶北路三段→重慶南路→貴陽街→城中校區</li> <li>● 北二高→木柵交流道→辛亥路→羅斯福路→中山南路→凱達格蘭大道→重慶南路→貴陽街→城中校區</li> </ul>

## 陸、校區平面圖



- A 第一大樓 (崇基樓)** 法學院, 法律學系, 臥龍多媒體應用中心, 實習法庭, 第一閱覽室, 教師研究室  
 董事長室, 校長室, 副校長室, 總務處聯合辦公室, 國際與兩岸學術交流事務處  
 主管聯合辦公室, 秘書室, 會計室, 圖書館城區分館, 電子計算機中心, 招生組  
 商學院, 經濟學系, 會計學系, 企業管理學系, 國際經營與貿易學系  
 財務工程與精算數學系, 商學進修學士班, EMBA高階經營碩士在職專班  
 國際商管學程, 財務金融學程, 科技管理學程, 商學研究發展中心  
 雙語學習推動中心, 健康暨諮商中心(心理諮商), 學生社團辦公室與活動空間  
 舞蹈教室, 學生會, 學生議會, 2123會議室, 2227會議室, 教師研究室
- B 第二大樓 (鑄秋大樓)** 教務處聯合辦公室, 推廣部電腦教室, 健康暨諮商中心(資源教室), 教師研究室  
 3303-1哺(集)乳室
- C 第三大樓** 巨量資料管理學院, 資訊管理學系, 企業創新育成中心, 富蘭克林金融科技開發中心  
 海量資料分析研究中心, 尤努斯社會企業中心, 公共政策中心, 區域運輸發展中心  
 企業風險管理研究中心, 教師研究室
- D 第四大樓** 推廣部, 語言教學中心, 語言教室, 第二閱覽室, 健康體能教室, 重量訓練室  
 桌球室, 韻律教室, 體育器材室, 多媒體教室, 未來教室, 5117哲名廳  
 5211作楠廳, 5216菁英講堂, 5615學生學習進行室, 汽車停車場, 小望星廣場
- E 第五大樓** 學生事務處聯合辦公室, 健康暨諮商中心(衛生保健), 校友資拓中心, 生涯發展中心  
 體育室, 校牧室, 軍訓室(校安中心), 原資中心, 校友總會, 校友交誼室  
 游藝廣場, 東吳創創基地, 6601~6605會議室, 據德食堂, 便利商店, 機車停車場
- F 第六大樓**

111年6月15日修訂

## 柒、課程聯絡人

社團法人中華民國工業安全衛生協會 黃小姐

聯絡電話：02-2706-9896 分機 30

電子郵件：[weiwenh22@mail.isha.org.tw](mailto:weiwenh22@mail.isha.org.tw)