

台灣化學工程學會

台北市 10046 重慶南路一段 7 號 9 樓 904 室

電話：(02) 2375-4456 傳真：(02) 2370-2221

網址：www.twiche.org.tw

E-mail：twiche@twiche.org.tw

2024 化工製程工程師專業培訓班 開班通知

主 旨：提供化工製程工程師之專業訓練，以符合化工業及相關產業界之人才需求。培訓內容包括四個單元：工廠維修保養課程、化工理論基礎與基本設計、化工廠設計綜論與設備選用、淨零碳排與節能減碳技術。

課程內容：化工程序與控制系統設計與模擬、化工廠設備、機械、儀表的設計與選用、設計製程安全、淨零碳排、節能減碳技術等（詳課程表內容）。

講 師：大學相關領域教師、業界豐富經驗之程序設計專家（詳課程簡介）。

對 象：化工相關(包括電子/光電/半導體)領域之學生、工程師、技術人員、廠務人員等。

主辦單位：台灣化學工程學會

授課日期：113 年 03 月 28 日 至 08 月 02 日（詳課程表內容），（共 24 日 144 小時）

上課地點：台灣中油公司高雄宏南訓練教室

課程費用：原價 108,000 元。（含講義、餐點等），最低開班人數 30 名。

優惠辦法：1. 全系列課程：早鳥 66,000 元、會員 55,000 元、在學學生 43,000 元(請附有效學生證影本)，另同公司一次報名四人(含)以上者，得享會員價優惠。

2. 單 日 課 程：在學學生五折(請附有效學生證影本)。同日課程同公司報名四人(含)以上者，得享會員價優惠。(請參閱收費一覽表)

3. 早鳥優惠價：上課前 10 日完成報名繳費手續者，得享優惠價。

報名方式：傳真或 E-mail 方式報名。報名時可選擇單日課程或全系列課程。

聯絡電話：(02)2375-4456，傳真電話：(02)2370-2221。E-mail：twiche@twiche.org.tw

報名日期：即日起至開課日前止。(額滿截止)

繳費方式：☐匯款；合作金庫銀行(006) 館前分行 0020-872-213466(請提供匯款帳號末五碼)。

☐支票；抬頭：台灣化學工程學會。

☐郵政劃撥；劃撥帳號：第 00038530 號，戶名『台灣化學工程學會』。請將存根影印連同報名表 e-mail 或傳真至本學會。

■注意事項：1. 為配合講師時間或臨時突發事件，主辦單位有調整日期或更換講師之權利。

2. 為尊重講師之智慧財產權益，恕無法提供課程講義電子檔。

本學會將於 113 年 9 月舉辦『化工製程工程師』檢定考試
(範圍：單元二和單元三，“*”記號課程除外)，合格者發給證書。
曾參加培訓班者免報名費。

2024 化工製程工程師專業培訓班 收費一覽表

單元	單元名稱	時數	原價	早鳥價	會員	學生
一	工廠維修保養課程	12	\$9,000	\$6,000	\$5,000	\$4,000
二	化工理論基礎與基本設計	78	\$58,500	\$40,000	\$35,000	\$26,000
三	化工廠設計綜論與設備選用	30	\$22,500	\$15,000	\$12,000	\$10,000
四	淨零碳排與節能減碳技術	24	\$18,000	\$12,000	\$10,000	\$8,000
			原價	早鳥價	會員	學生
單日課程			\$4,500	\$3,500	\$3,000	\$2,000
全系列課程			\$108,000	\$66,000	\$55,000	\$43,000
同日課程同公司報名四人(含)以上者，得享會員價優惠。 2024 年起新增四天課程，並回饋早鳥、會員、學生更優惠的價格折扣。						

投資自我
提昇工作能力

日期

自 113 年 03 月 28 日(星期四)
至 113 年 08 月 02 日(星期五)

考取證照
多一分選擇

培訓班地點

台灣中油公司高雄宏南訓練教室
高雄市楠梓區宏毅一路 12 巷 2 號 2 樓

台灣化學工程學會

2024 化工製程工程師專業培訓班

報名表

日期	全系列	姓 名	服 務 部 門	職 稱	E-mail	葷食	素食
	☐					☐	☐
	☐					☐	☐
	☐					☐	☐
	☐					☐	☐
	☐					☐	☐
	☐					☐	☐
收據抬頭					聯 絡 人		
聯絡地址		□□□			聯絡電話 ()		
E-mail					傳真電話 ()		
※上述個人資料僅供台灣化學工程學會訓練與學習相關服務使用，不作為其他用途，特此聲明。							

★參加全系列培訓班之學員課程結束後發給結業證書★

■填妥後請傳真(02-23702221)或掃描 E-mail 至學會信箱(twiche@twiche.org.tw)報名。

2024 化工製程工程師專業培訓班

單元(一)：工廠維修保養課程

3/28 (四)	09:00~12:00	如何透過 AI 管理平台監控製程與重要轉機以達成預知保養	AVEVA 全球高級技師 Jason Tan	10:20~10:40 Tea Time
	午 餐			
	13:00~16:00	轉動設備的維護保養	華貿企業有限公司 高級分析工程師 楊亞儒	14:20~14:40 Tea Time
3/29 (五)	09:00~12:00	靜態設備與管線之維保	台塑石化公司 保養中心預測保養組 組長 黃志輝	10:20~10:40 Tea Time
	午 餐			
	13:00~16:00	儀電設備之維保	台塑石化公司 保養中心煉油電儀保養廠 製程安管資工師 林昱銘	14:20~14:40 Tea Time

單元(二)：化工理論基礎與基本設計

日期	時間	課程名稱	講師	備註
4/11 (四)	09:00~12:00	單元操作	淡江大學化材系 教授 張煖	10:20~10:40 Tea Time
	午 餐			
	13:00~16:00	單元操作	淡江大學化材系 教授 張煖	14:20~14:40 Tea Time
4/12 (五)	09:00~12:00	流體輸送管線之設計及壓損計算	長春人造樹脂公司彰濱廠 副廠長 劉芳榮	10:20~10:40 Tea Time
	午 餐			
	13:00~16:00	泵浦基本設計、控制閥之壓損計算	長春人造樹脂公司彰濱廠 副廠長 劉芳榮	14:20~14:40 Tea Time
4/18 (四)	09:00~12:00	化工熱力學	中央大學化材系 教授 李亮三	10:20~10:40 Tea Time
	午 餐			
	13:00~16:00	化工熱力學	中央大學化材系 教授 李亮三	14:20~14:40 Tea Time
4/19 (五)	09:00~12:00	單相容器、氣-液分離之基本設計	長春集團技術與工程部 經理 賴育昌	10:20~10:40 Tea Time
	午 餐			
	13:00~16:00	不互溶兩液相分離之基本設計	長春集團技術與工程部 經理 賴育昌	14:20~14:40 Tea Time
4/25 (四)	09:00~12:00	程序電腦模擬實作(需自備電腦)*	AVEVA 軟體 SIMSCI 亞太區 技術顧問 賴一寬	10:20~10:40 Tea Time
	午 餐			
	13:00~16:00	程序電腦模擬實作(需自備電腦)*	AVEVA 軟體 SIMSCI 亞太區 技術顧問 賴一寬	14:20~14:40 Tea Time
4/26 (五)	09:00~12:00	程序電腦模擬實作(需自備電腦)*	AVEVA 軟體 SIMSCI 亞太區 技術顧問 賴一寬	10:20~10:40 Tea Time
	午 餐			
	13:00~16:00	程序電腦模擬實作(需自備電腦)*	AVEVA 軟體 SIMSCI 亞太區 技術顧問 賴一寬	14:20~14:40 Tea Time

單元(二)：化工理論基礎與基本設計				
日期	時間	課程名稱	講師	備註
5/9 (四)	09:00~12:00	反應工程(一)	雲林科技大學化材系 教授 劉博滔	10:20~10:40 Tea Time
	午 餐			
	13:00~16:00	反應工程(二)	雲林科技大學化材系 教授 康嘉麟	14:20~14:40 Tea Time
5/10 (五)	09:00~12:00	安全釋壓裝置之選用	長春集團技術與工程部 部長 陳志鵬	10:20~10:40 Tea Time
	午 餐			
	13:00~16:00	安全排放量計算與排放系統設計	長春集團技術與工程部 部長 陳志鵬	14:20~14:40 Tea Time
5/16 (四)	09:00~12:00	蒸餾、吸收塔之基本設計	長春集團技術與工程部 資深經理 詹東曉	10:20~10:40 Tea Time
	午 餐			
	13:00~16:00	蒸餾、吸收塔之基本設計	長春集團技術與工程部 資深經理 詹東曉	14:20~14:40 Tea Time
5/17 (五)	09:00~12:00	程序控制	長庚大學化材系 教授 王國彬	10:20~10:40 Tea Time
	午 餐			
	13:00~16:00	程序控制	長庚大學化材系 教授 王國彬	14:20~14:40 Tea Time
5/30 (四)	09:00~12:00	蒸餾塔/加熱爐-鍋爐化工單元控制 策略介紹*	新鼎系統公司 顧問 洪得耀	10:20~10:40 Tea Time
	午 餐			
	13:00~16:00	進階控制與控制策略之擬定*	長春集團 副總經理 林天元	14:20~14:40 Tea Time
5/31 (五)	09:00~12:00	化學品儲槽之基本設計	長春集團技術與工程部 經理 賴育昌	10:20~10:40 Tea Time
	午 餐			
	13:00~16:00	熱交換器之基本設計	長春集團技術與工程部 部長 陳志鵬	14:20~14:40 Tea Time
6/13 (四)	09:00~12:00	氣封、排氣處理與安全	長春集團技術與工程部 副課長 楊麟鈞	10:20~10:40 Tea Time
	午 餐			
	13:00~16:00	製程安全連鎖之設計實務	長春集團技術與工程部 副課長 楊麟鈞	14:20~14:40 Tea Time

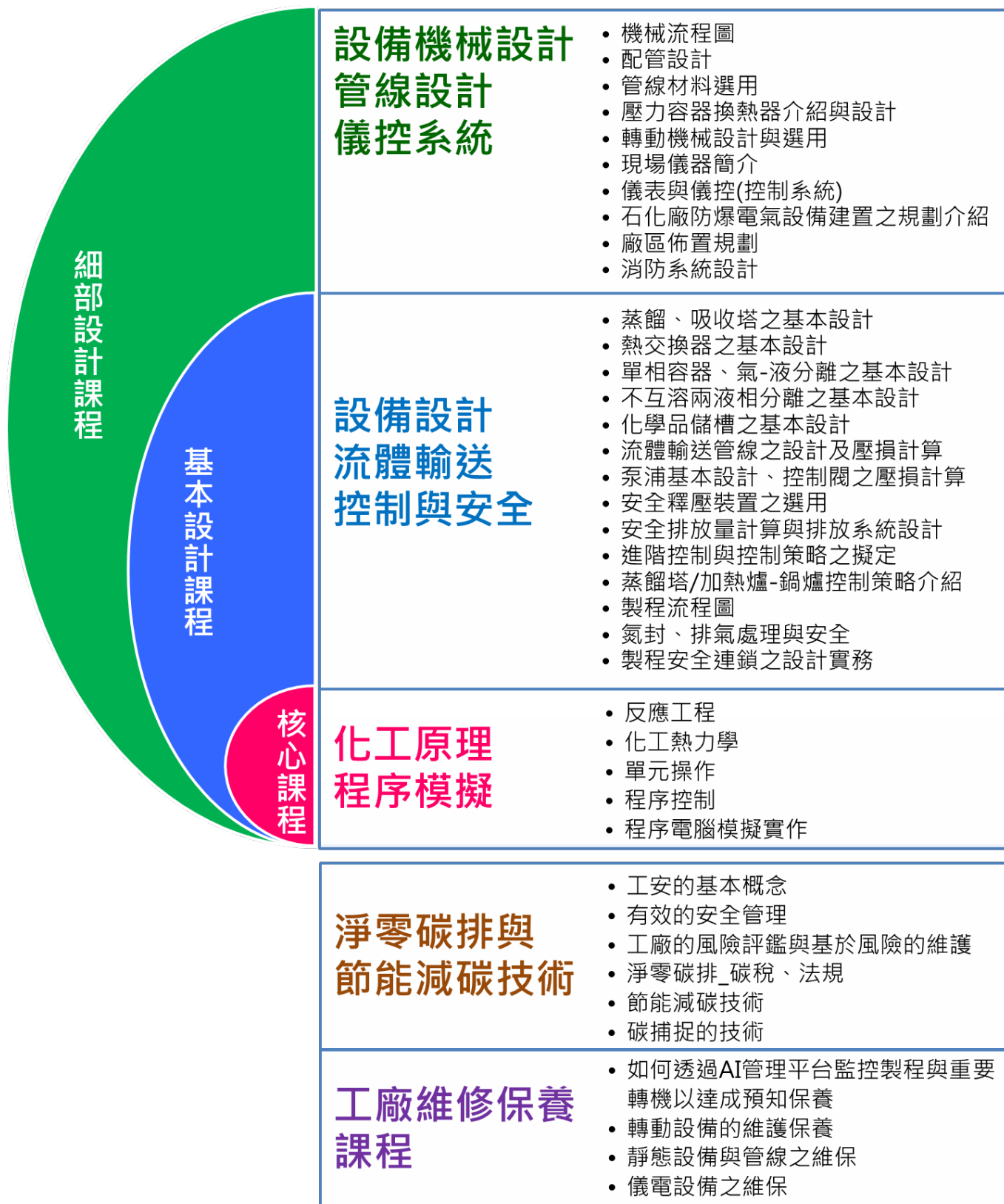
單元(三)：化工廠設計綜論與設備選用				
日期	時間	課程名稱	講師	備註
6/14 (五)	09:00~12:00	製程與機械流程圖	中鼎工程公司 設計主任 蕭福田	10:20~10:40 Tea Time
	午 餐			
	13:00~16:00	儀表與儀控(控制系統)	中鼎工程公司 設計經理 王漪峯	14:20~14:40 Tea Time

單元(三)：化工廠設計綜論與設備選用

日期	時間	課程名稱	講師	備註
6/27 (四)	09:00~12:00	現場儀器簡介	中鼎工程公司 設計主任 謝喻明	10:20~10:40 Tea Time
	午 餐			
	13:00~16:00	石化廠防爆電氣設備建置之規劃介紹*	中鼎工程公司 授權工程師 唐啟鵬	14:20~14:40 Tea Time
6/28 (五)	09:00~12:00	配管設計	中鼎工程公司 設計組主管 柯天智	10:20~10:40 Tea Time
	午 餐			
	13:00~16:00	管線材料選用	中鼎工程公司 設計主任 林耀銓	14:20~14:40 Tea Time
7/11 (四)	09:00~12:00	廠區佈置規劃	中鼎工程公司 設計主任 李維信	10:20~10:40 Tea Time
	午 餐			
	13:00~16:00	消防系統設計	中鼎工程公司 設計組主管 陳冠宏	14:20~14:40 Tea Time
7/12 (五)	09:00~12:00	壓力容器換熱器介紹與設計	中鼎工程公司 授權工程師 許昭祥	10:20~10:40 Tea Time
	午 餐			
	13:00~16:00	轉動機械設計與選用	中鼎工程公司 設計主任 陳欣揚	14:20~14:40 Tea Time

單元(四)：工業安全、淨零碳排與節能減碳技術

日期	時間	課程名稱	講師	備註
7/18 (四)	09:00~12:00	工安的基本概念	淳品實業公司 (中油公司前董事長) 董事長 朱少華	10:20~10:40 Tea Time
	午 餐			
	13:00~16:00	工安的基本概念	淳品實業公司 (中油公司前董事長) 董事長 朱少華	14:20~14:40 Tea Time
7/19 (五)	09:00~12:00	節能減碳技術	長春集團 副總經理 林天元	10:20~10:40 Tea Time
	午 餐			
	13:00~16:00	碳捕捉的技術	長春集團技術與工程部 高級工程師 王駿傑	14:20~14:40 Tea Time
8/1 (四)	09:00~12:00	淨零碳排_碳稅、法規	清華大學環文系/教育學院 系主任/永續長 鄭國泰	10:20~10:40 Tea Time
	午 餐			
	13:00~16:00	淨零碳排_碳稅、法規	清華大學環文系/教育學院 系主任/永續長 鄭國泰	14:20~14:40 Tea Time
8/2 (五)	09:00~12:00	工廠的風險評鑑與基於風險的維護	銳思科顧問公司 首席顧問 王嘉輝	10:20~10:40 Tea Time
	午 餐			
	13:00~16:00	工廠的風險評鑑與基於風險的維護	銳思科顧問公司 首席顧問 王嘉輝	14:20~14:40 Tea Time



課程簡介

課程單元名稱: 如何透過 AI 管理平台監控製程與重要轉機以達成預知保養	上課日期: 3/28
講師: Jason Tan	公司/職稱: AVEVA / 全球高級技師
專長: 預知分析、設備管理、運行設備延壽、製程模擬模擬、製程基本設計	
課程目的/特色: 根據 AVEVA 研究院和麥肯錫諮詢調查典型的化工企業，其每小時非計畫停機為企業帶來至少 26 萬美元起的損失；由於操作設定值優化不足導致的可避免運營成本損失高達 1.6 億美元；運行設定值優化不足導致的未實現收入高達 1 億美元；由於資產可靠性和維護不善錯失的利潤高達 4 千萬美元。 全球的化工企業紛紛投入工業 4.0 時代的預知分析，市面上流行的手段層出不窮。但往往並不適用化工類流程企業，如汽車加工的高價值感測器投資，或者是航空業的重點設備全壽命週期監測。對化工業來講，需要更樸實適合的分析手段，同時對設備和製程進行剖析、預知。 利用人工智慧、模式識別以及複雜的資料採集技術判定某一設備何時狀態不佳或可能發生故障。它通過對各台設備的運行歷史資料進行學習並為每個指定設備生成一系列的正常操作檔案。然後用即時資料與此正常操作檔案進行比較，從而通過檢測系統運行狀態的細微偏差來對即將發生的設備故障進行提前預警。	
課程大綱: 1. 轉動設備預知分析。 2. 製程設備預知分析。 3. 根因分析。 4. 結合模擬等軟儀錶和現場感測器效率分析。	

課程單元名稱: 轉動設備的維護保養	上課日期: 3/28
講師: 楊亞儒	公司/職稱: 華貿企業有限公司/高級分析工程師
專長: 轉動設備異常分析、轉動設備狀態診斷規劃及執行	
課程目的/特色: 課程將介紹現今用於轉動設備主流的振動分析如何進行，實行過程中有哪些異常無法透過振動掌握，而需要震波磨潤技術的輔助才能達到對設備的運轉狀態的完全掌握。除技術外，也會針對各維護策略進行介紹，以及分享較有代表性的案例，讓大家對預測性維護有一定程度的認識甚至是興趣。	
課程大綱: 1. 維護策略與效益評估。 2. 化工廠轉動設備類型介紹。 3. 狀態檢測技術應用。 4. 磨潤與振動訊號原理。 5. 高清演算法與預測性維護介紹。 6. 案例分享。 7. 問題與討論。	

課程單元名稱: 靜態設備與管線之維保	上課日期: 3/29
講師: 黃志輝	公司/職稱: 台塑石化公司保養中心/預測保養組組長
專長: 石化設備維護保養、定檢規劃管理及 RBI 風險導向檢查。	
課程目的/特色: 一. 靜態設備、管線之外部腐蝕及 CUI(保溫下腐蝕)是業界關注議題，擬就實際之防蝕、保溫工作推動實務如油漆塗層評估、油漆&保溫材選用、施工及改善等實務經驗，與業界的工程師分享交流。 二. 另外，針對製程區管線及高塔外部油漆、保溫全面整修改善規劃完整性，如施工範圍、機電整合、工作細項規劃及執行管控等案例報告；俾利提高設備完整性及工廠安全。	
課程大綱: 一. 靜態設備及管線維護保養結合設備完整性(MI)及風險基礎檢查(RBI)之推動實務。 為提升製程工廠安全，針對靜態、管線設備導入系統性安全檢查制度，除針對企業設備完整性(MI)及風險基礎檢查(RBI)之推動實務分享並針對檢測維修審核制度(AI)、腐蝕研究制度、技術訓練建立及新增管線品質管理系統介紹。 二. 製程區設備、管線及鋼構等塗層管理及製程區設備管線大包化、塔槽維護工程推動。 塗層管理系統有兩個主要架構，包含塗層劣化等級評估、塗層工程施作履歷與塗層基礎資料。塗層管理期望能將塗層劣化等級結果作為除銹油漆順位與規劃的依據，同時可以針對不同塗層系統、施工承攬商進行評比。而製程區大包化及塔槽整改為針對石化廠龐大的定保維護工程規畫、施工區域及承攬商自主管理推動經驗分享。 三. 設備、管線保溫保冷及油漆材料選用及改善實務交流。	

課程單元名稱: 儀電設備之維保	上課日期: 3/29
講師: 林昱銘	公司/職稱: 台塑石化保養中心煉油電儀保養廠/ 製程安管資工師
專長: 儀電設備維修保養	
課程目的/特色: 化工廠電氣、儀控設備設備選用、安裝、維修保養不當或長時間操作使用後發生劣化失效，將會影響工廠產能或造成工安、環保危害。 本課程將針對儀電設備維修保養經驗與異常案例進行分享和交流。	
課程大綱: 一. 設備保養管理作業簡介： 預防保養，定期保養，預知保養方式說明。 二. 化工廠電氣設備維保實際經驗分享： 化工廠使用之變壓器，電動馬達，高壓開關盤，低壓開關盤，電纜，匯流排，不斷電系統(UPS)，直流充電機，電容電抗器，接地避雷，陰極防蝕等電氣設備維保實際經驗分享。 三. 化工廠儀器設備維保實際經驗分享： 化工廠使用溫度，流量，液位，壓力等量測儀器，控制閥，套裝系統等儀器設備維保實際經驗分享。 四. 儀電異常與改善案例參考及實務交流： 業界儀電設備異常與改善案例參考及實務交流。	

課程單元名稱: 單元操作	上課日期: 4/11
講師: 張 煖	公司/職稱: 淡江大學化材系/教授
專長: 程序設計、程序模擬、程序最佳化分析、程序強化、可用能分析	
課程目的/特色: 1. 化工廠是由各種單元操作所構成，一個化工程序之設計包括個別單元操作設備之選擇與設計，以及流程之連結。 2. 化工廠個別單元設備與整體程序之操作、診斷、優化與控制都必須奠基於各單元操作之第一原理 (First Principles)。 3. 輸送現象，包括流力、熱傳與質傳則是所有單元操作運作之核心機制。 4. 在校時之學習偏重單元操作之計算細節，較欠缺概念性連結，導致工程師難以有效掌握實務問題之癥結。 5. 本課程自輸送現象概念出發，提出各類單元操作之設計原理。 6. 本課程也提供各類單元操作之模擬應用分析方法。	
課程大綱: 1. 基本概念: 輸送現象與其類比、邊界層、無因次群與相似性、巨觀分析、微觀分析。 2. 流體力學與單元操作: 流體靜力學、流體動量傳輸機制、流體通道流動、流體輸送、含沉浸固體之流體流動。 3. 熱傳與單元操作: 熱傳機制、熱交換器、冷凝器與再沸器。 4. 質傳與單元操作: 質傳機制、蒸餾塔、吸收塔/氣提塔、液液萃取、薄膜分離。	

課程單元名稱: 流體輸送管線之設計及壓損計算&泵浦基本設計、控制閥之壓損計算	上課日期: 4/12
講師: 劉芳榮	公司/職稱: 長春人造樹脂公司彰濱廠/副廠長
專長: 建廠專案管理、商業運轉試車、去瓶頸基本設計、製程基本設計、製程生產管理、工廠管理	
課程目的/特色: 管線、泵浦和控制閥都是化工廠最基本的元件，泵浦消耗工廠約 25%至 50%的能源，若現場人員只是粗估揚程與流量，其為確保泵浦能力足夠往往會加大安全係數，造成選擇過大泵浦與過高揚程。使許多泵浦運轉在效率差而耗能的情況，所以正確的設計也是一種節能減碳。在一般化工廠的建廠費用中，管線系統費用約佔全部的 10~30%，若能選擇正確的尺寸不僅能確保操作的可靠更能節省管線費用(尤其特殊材質管線)。	
課程大綱: 1. 氣相/液相/氣液兩相管線壓損計算。 2. 泵浦揚程(Head)與 NPSHa 計算。 3. 控制閥的壓差計算。 4. 流量計壓損等。	

課程單元名稱：化工熱力學	上課日期: 4/18
講師：李亮三	公司/職稱：國立中央大學化材系/榮譽教授
專長：化工熱力學、程序模擬、製程改進、程序最適化	
課程目的/特色： 1. 了解熱力學的觀念與程序設計中流體輸送、混合物分離、反應的關係。 2. 了解熱力學的知識應用於改進製程、製程最適化、或分析製程模擬數據以提升模擬能力、解決製程設計中遭遇的困難、進而提升在製程上的分析與設計能力以完成最適化的製程設計畫。 3. 本課程複習化工製程發展、製程改進、與製程最適化所必需的化工熱力學基本知識和理論以及計算時常用的熱力學模式。 課程大綱： 1. 複習熱力學定律，逸壓係數(Fugacity Coefficient)的意義與狀態方程式的關係;活性係數(Activity Coefficient)的意義與溶液理論的關係。逸壓係數及活性係數在相平衡計算的角色。 2. 深入介紹立方型狀態方程式(Equation of State)及溶液理論(Solution Theory)的內涵，如:物理概念、種類、特性及運用。 3. 汽液、液液、固液平衡的概念與計算過程及運用。汽液平衡計算時模式的選擇。熱力學的反應平衡概念與計算方程式。與運用，物性及熱力學性質資料庫。 4. 介紹 Aspen+模擬軟體中運用之熱力學模式及如何選擇適當的模式配合混合物的性質以得到正確的模擬結果。	

課程單元名稱：單相容器、氣-液分離之基本設計&不互溶兩液相分離之基本設計	上課日期: 4/19
講師：賴育昌	公司/職稱：長春集團技術與工程部/經理
專長：化工製程基本設計(流程/設備)、製程安全評估與設計、安全儀表系統、專案管理	
課程目的/特色： 本課程將逐步解說化工製程中常用容器的基本設計流程、原理、計算、規格書、安全注意事項與設計案例，並附上案例計算說明，目的是使學員了解容器在工業實務上的應用，並具備初步的容器計算與開立規格書能力。 課程大綱： 1. 容器概述。 2. 容器設計流程。 3. 容器基本設計： (1) 設計步驟。 (2) 一般原則。 (3) 液體緩衝槽設計。 (4) 氣體緩衝槽設計。 (5) 氣液分離槽設計。 (6) 液液分離槽設計。 (7) 規格書開立解說： 設計溫度/壓力、本質較安全設計、材質選擇、腐蝕裕度、支撐、保溫管嘴種類/尺寸/壓力等級/法蘭/墊片、疲勞設計、附件與說明。 (8) 計算書與設計說明。 4. 計算實例說明。	

課程單元名稱：程序電腦模擬實作	上課日期：4/25、4/26
講師：賴一寬	公司/職稱：AVEVA 軟體 SIMSCI 亞太區/技術顧問
專長：蒸餾分離程序，石油化學模擬，動態控制與程序模擬	
課程目的/特色： 本課程將透過熱力學模式選擇、化學反應動力式設定，以及進料、操作條件，來模擬計算化工程序，並介紹以程序模擬軟體 SIMSCI PRO/II 做為反應器模擬以及蒸餾塔分離系統設計平台。	
課程大綱： 1. 熱力學模式選擇。 2. 化學反應動力式設定。 3. 預測以及建立物性。 4. 單元程序設定。 5. PRO/II 中蒸餾塔、反應器使用介面與設定。 6. 模擬 Trouble shooting。 7. 案例示範。	
※※注意事項※※ 選此課程的學員需自備電腦。 * 電腦需求規格如下： CPU：i5 以上 記憶體：8GB 以上 硬碟空間：2GB 以上 作業系統：WIN10, MS OFFICE2016	

課程單元名稱：反應工程(一)	上課日期：5/9
講師：劉博滔	公司/職稱：國立雲林科技大學化材系/教授
專長：奈米光學材料、太陽能電池、環境觸媒、膠體與界面現象	
課程目的/特色： 反應工程包括化學動力學和反應器設計，本課程將介紹化學動力學原理、化學反應機制，並講授反應器設計概念及非均相觸媒之質傳問題，藉由深入淺出的方式，使化學工廠操作人員對於反應工程有更進一步的認知。	
課程大綱： 1. 反應型態和化學動力學。 2. 轉化率與化學計量。 3. 質量平衡和反應器設計 4. 異相觸媒催化反應。	

課程單元名稱：反應工程(二)	上課日期：5/9
講師：康嘉麟	公司/職稱：國立雲林科技大學化材系/副教授
專長：製程模擬、機器學習、CFD 模擬	
課程目的/特色： 本課程介紹 Aspen Plus 反應器應用、攪拌式反應器放大設計與 CFD 在反應器應用。	
課程大綱： 1. Aspen Plus 基本反應器使用與/範例介紹。 2. 攪拌式反應器放大設計。 3. CFD 反應器應用介紹。	

課程單元名稱：安全釋壓裝置之選用&安全排放量計算與排放系統設計	上課日期：5/10
講師：陳志鵬	公司/職稱：長春集團技術與工程部/部長
專長：製程方法設計與改善	
課程目的/特色： 完整了解化工廠安全排放系統之設計，除了基本原理、標準語法規外，也提供實際排放量計算及現場配管案例作研討，對製程工程師而言是必備之基本知識，另對現場操作工程師也透過本課程之訓練與所提供的參考資料，對日後工作上也會有相當程度之幫助。	
課程大綱： 1. 安全排放系統之目的與設計步驟。 2. 相關名詞解釋。 3. 安全排放系統之相關法規與標準。 4. 安全排放設備之介紹。 5. 安全排放量之計算。 6. 安全排放設備規格書之開立。 7. 安全排放系統配管應注意事項。	

課程單元名稱：蒸餾、吸收塔之基本設計	上課日期：5/16
講師：詹東曉	公司/職稱：長春集團技術與工程部/資深經理
專長：程序設計、製程模擬、氣液相平衡、流體物性	
課程目的/特色： 餾塔及吸收塔設計經驗分享，詳述兩者的設計步驟，塔內件選用、構造元件尺寸以及水力計算，搭配實際案例，使學員能自行設計、修改及去瓶頸，增強現場操作之技能。	
課程大綱： 1. 蒸餾、吸收塔設計流程。 2. 蒸餾、吸收塔模擬與規格書範例。 3. 塔內件選擇。 4. 塔板設計。 5. 填料塔設計。	

課程單元名稱：程序控制	上課日期：5/17
講師：王國彬	公司/職稱：長庚大學化材系/副教授
專長：程序系統工程、製程設計模擬與現場改善、數據建模與智能製程自動化、高階模式預測控制	
課程目的/特色： 1. 讓培訓者瞭解在工業 4.0 智慧製造浪潮下，程序系統工程(PSE)之跨領域學理及模擬工具如何能協助現場人員深入瞭解製程動態特性與控制環路效應。 2. 說明製程動態特性(Dynamic characteristics)的解析概念及實際應用狀況。 3. 介紹控制環路(Control loop)相關儀表之運作原理和實務應用概況。 4. 介紹諸多製程控制(Process control)之基本原理和自動程序控制的實務應用概況。	
課程大綱： 1. 程序控制(Process control)概論。 2. 回饋控制系統(Feedback control system)之組成元件。 3. 控制環路(Control loop)相關儀表之原理與應用。 4. 程序動態特性(Dynamic characteristics)解析與實務應用。 5. 回饋控制系統(Feedback control system)特性分析。 6. PID 控制器參數調諧(Controller parameter tuning)。 7. 高階製程控制(Advanced process control)簡介。	

課程單元名稱：蒸餾塔/加熱爐-鍋爐化工單元控制策略介紹	上課日期：5/30
講師：洪得耀	公司/職稱：新鼎系統公司/顧問
專長：化工程序設計、程序模擬及程序控制、整廠統包工程(EPC, 含設計、採購、建造、試車)/專案管理、化工製程及蒸汽系統節能技術、程序動態模擬系統。	
課程目的/特色： 讓學員了解化工廠主要之化工單元(蒸餾塔/加熱爐-鍋爐)之控制系統設計概念及實務運用/以工業上實務運用為例子。	
課程大綱： 1. 蒸餾塔基本概念。 2. 蒸餾塔控制目標及自由度。 3. 蒸餾塔控制策略簡介 (1) 壓力控制。 (2) 液位控制。 (3) 質量/能量平衡控制。 (4) 品質(組成)控制。 (5) 前饋控制。 (6) 先進控制。 4. 實例。 5. 程序控制定律/控制環路介紹。 6. 常規控制系統簡介。 7. 加熱爐/鍋爐控制系統 (1) 燃燒控制系統介紹。 (2) 汽鼓液位控制系統。 8. 實例。	

課程單元名稱：進階控制與控制策略之擬定	上課日期：5/30
講師：林天元	公司/職稱：長春集團/副總經理
專長：程序控制、程序模擬、程序設計	
課程目的/特色： 由化工製程開發與設計的觀點來說明如何擬定製程控制策略及架構，課程將說明如何由所學程序控制的概念一步一步去建立程序控制流程圖 PCF (Process Control Flow Diagram)，由較簡單的單環路控制環路的建立，再說明到蒸餾塔控制策略的決定與其他單元操作設備之控制環路，讓工程師了解基本的控制架構與工廠實務上的應用。	
課程大綱： 1. 控制環路介紹。 2. 單環路控制環路之建立。 3. 蒸餾塔控制 (1) 蒸餾塔控制架構之選擇。 (2) 蒸餾塔之溫控及靈敏度分析。 4. 其他單元操作設備(如反應器與熱交換器等)之控制環路。	

課程單元名稱：化學品儲槽之基本設計	上課日期：5/31
講師：賴育昌	公司/職稱：長春集團技術與工程部/經理
專長：化工製程基本設計(流程/設備)、製程安全評估與設計、安全儀表系統、專案管理	
課程目的/特色： 本課程將逐步解說化學品儲槽的基本設計流程、原理、計算、規格書、安全注意事項與設計案例，並附上案例計算說明，目的是使學員了解儲槽在工業實務上的應用，並具備初步的儲槽計算與開立規格書能力。	
課程大綱： 1. 認識儲槽(概述、種類、標準)。 2. 化學品儲槽基本設計。 2.1 儲槽基本設計步驟。 2.2 儲槽內容物物性。 2.3 儲槽型式選擇。 2.4 儲槽設計容量。 2.5 儲槽尺寸訂定。 2.6 儲槽呼吸說明。 2.7 正常呼吸量計算。 2.8 緊急排氣量計算。 2.9 減少儲槽呼吸損失。 2.10 設計壓力訂定。 2.11 儲槽 P&ID 設計。 2.12 儲槽規格書開立。 3. 儲槽附屬設備。 3.1 內浮頂。 3.2 呼吸閥。 3.3 阻火器。 3.4 緊急排放蓋。 3.5 儲槽攪拌裝置。 3.6 儲槽儀表。 4. 儲槽安全設計。 4.1 保護層設計。 4.2 超壓危害。 4.3 負壓危害。 4.4 腐蝕危害。 4.5 緊急遮斷閥。 4.6 廢水儲槽危害。 4.7 儲槽滿溢預防。 5. 計算實例說明。	

課程單元名稱：熱交換器之基本設計	上課日期: 5/31
講師：陳志鵬	公司/職稱：長春集團技術與工程部/部長
專長：製程方法設計與改善	
課程目的/特色： 1. 認識換熱器之型式、結構及應用場合。 2. 了解換熱器之基本設計、細部設計、設備製作、檢查與試壓之程序，及相關需遵循之基準、標準與法規。 3. 深入瞭解管殼式換熱器之內部構件功能與常用規格。 4. 簡易的熱傳與水力計算，設計出符合製程所需之換熱器。 5. 最適化設計降低成本。 6. 填寫完整與正確之規格書。	
課程大綱： 1. 概論。 2. 基本設計與製作之程序。 3. 管殼式熱換器之型式與構件介紹。 4. 管殼式熱換器之基本設計原則。 5. 管殼式熱換器之熱傳與水力計算。 6. 設計範例說明。 7. 規格書填寫。	

課程單元名稱：氮封、排氣處理與安全	上課日期: 6/13
講師：楊麟鈞	公司/職稱：長春集團技術與工程部/副課長
專長：製程方法設計與改善、製程安全評估與設計、安全儀表系統	
課程目的/特色： 本課程旨在培養學員對氮封技術、排氣系統處理及工作場所安全的全面理解。透過理論學習與實務應用，學員將獲得有效的氮封技巧、排氣控制知識，不論是面對新建或既有製程都能進行評估與改善建議，達到工廠製程安全與環保減排的目的。	
課程大綱： 1. 氮封系統設計原則。 2. 可燃三角圖說明。 3. 排放系統設計程序與實例。 4. 製程排氣處理方法簡介。 5. 排氣設計改善案例分享。 6. 製程排氣事故案例分享。	

課程單元名稱：製程安全連鎖之設計實務	上課日期: 6/13
講師：楊麟鈞	公司/職稱：長春集團技術與工程部/副課長
專長：製程方法設計與改善、製程安全評估與設計、安全儀表系統	
課程目的/特色： 本課程旨在培養學員在工業製程中建立安全連鎖的專業能力。透過理論教學和實際案例研究，學員將學習製程安全的基本原則、風險評估、連鎖設計、及實際應用。課程注重實務技能的培養，使學生能夠獨立分析、設計和實施安全措施，將安全連鎖思維由靜態保護措施發展成動態的安全操作程序。	
課程大綱： 1. 安全目標思維。 2. 安全連鎖設計程序。 3. 安全連鎖實務分享。 4. 安全連鎖失誤案例與改善例分享。	

課程單元名稱：製程與機械流程圖	上課日期: 6/14
講師：蕭福田	公司/職稱：中鼎工程公司/設計主任
專長：方法細部設計工作、泵浦水力計算、桶槽設計、殼管式熱交換器熱傳計算	
課程目的/特色： 介紹製程流程圖之目的與用途、製程流程圖之內容、機械流程圖之目的與用途、機械流程圖之內容。這兩種流程圖都是製程工程師必讀的圖件，課程中亦介紹圖例與說明，並以範例解說如何架構製程系統和控制系統。	
課程大綱： 1. 製程流程圖之目的與用途。 2. 製程流程圖之內容與說明。 3. 機械流程圖之目的與用途。 4. 機械流程圖之內容與說明。	

課程單元名稱：儀表與儀控(控制系統)	上課日期: 6/14
講師：王漪峯	公司/職稱：中鼎工程公司/設計經理
專長：化工製程控制與安全儀錶系統規劃與設計整合	
課程目的/特色： 1. 介紹化工製程控制與安全儀錶系統架構與其組成元件。 2. 介紹系統設計要領，提升系統規劃與設計能力。	
課程大綱： 1. 製程控制系統與安全儀錶系統架構簡介。 2. 系統基本硬體與軟體元件簡介。 3. 系統設計要領與規畫流程。	

課程單元名稱：現場儀器簡介	上課日期: 6/27
講師：謝喻明	公司/職稱：中鼎工程公司/設計主任
專長：現場儀表選擇及應用	
課程目的/特色： 1. 常用的現場儀表簡介，如何選擇及注意事項。 2. 實例應用及問題解決。	
課程大綱： 1. 基本介紹。 2. 現場儀表的選擇，實例應用及問題解決。 2-1 液位儀表。 2-2 壓力儀表。 2-3 溫度儀表。 2-4 流量儀表。 2-5 控制閥。 2-6 安全閥、破裂片及呼吸閥。	

課程單元名稱：石化廠防爆電氣設備建置之規劃介紹	上課日期: 6/27
講師：唐啟鵬	公司/職稱：中鼎工程公司/授權工程師
專長：電氣工程設計	
課程目的/特色/大綱： 1. 危險區域劃分設計工作流程。 2. 相關專業介面與應用。 3. 防爆電氣設備型式認證申請事宜。 4. 電氣設備選用要點及配管配線注意要項。 5. 電氣設備外殼保護等級。	

課程單元名稱：配管設計	上課日期: 6/28
講師：柯天智	公司/職稱：中鼎工程公司/設計組主管
專長：管線規劃設計	
課程目的/特色： 讓學員能瞭解管線設計流程、設計範圍與其他專業往來之資料需求、各式圖面介紹及用途、配管基本要領及要求、介紹幾種常用場合之配管應如何設計及 3D model review comments 實例介紹。	
課程大綱： 1. 管線設計簡介。 2. 管線設計流程與資料。 3. 管線配置之要求及要領。 4. 配管設計介紹。	

課程單元名稱：管線材料選用	上課日期: 6/28
講師：林耀銓	公司/職稱：中鼎工程公司/設計主任
專長：管線材料	
課程目的/特色： 期望工程師於學習該課程後，可進一步了解 1)工廠中使用的各種材料、2)可能影響其使用材料之屬性和應用、3)材料的製造、加工將如何影響其機械屬性？ 4)提高對於這些材料相關的工程標準與行業規範的熟悉程度。 這些知識將更有助於工程師做出有關材料選擇和維護的決策。	
課程大綱： 1. 材質介紹。 2. 材料性能。 3. 法規與標準。 4. 材料選用原則。 5. 管及閥件材料介紹。 6. 管線材料規範介紹。	

課程單元名稱：廠區佈置規劃	上課日期: 7/11
講師：李維信	公司/職稱：中鼎工程公司/設計主任
專長：廠區佈置規劃	
課程目的/特色： 旨在使學員能瞭解廠區佈置流程、規劃理念與法規要求；課程內容涵蓋廠區佈置規劃的各個方面，包括安全需求、製程順暢、空間優化、動線規劃及保養維修需求等。	
課程大綱： 1. 廠區佈置簡介。 2. 廠區佈置規劃理念。 3. 廠區佈置法規要求。 4. 設備操作及維修簡介。	

課程單元名稱：消防系統設計	上課日期: 7/11
講師：陳冠宏	公司/職稱：中鼎工程公司/設計組主管
專長：消防系統設計、消防系統試車、地下管線設計	
課程目的/特色： 藉由深入淺出的教學方式，介紹工廠消防系統設計的邏輯及作業流程，協助學員建立對於消防系統設計的基本理念及學識。	
課程大綱： 1. 工廠火災介紹。 2. 火災類型。 3. 燃燒要素。 4. 系統設計。 5. 滅火系統介紹。	

課程單元名稱：壓力容器換熱器介紹與設計	上課日期：7/12
講師：許昭祥	公司/職稱：中鼎工程公司/授權工程師
專長：壓力容器/熱交換器及儲槽設計設計分析	
課程目的/特色： 1. 對壓力容器及換熱器具備基本知識。 2. 認識壓力容器的定義與範圍及監管法規。 3. 認識壓力容器主要構造形式與設計方法。 4. 認識不同構造型式的換熱器及用途。 5. 認識 TEMA 換熱器的命名法及各形式元件的用途。 6. 瞭解常用的標準及規範，提供未來自我培養能力。	
課程大綱： 1. 化工廠的靜態設備介紹。 2. 壓力容器介紹與設計。 3. 換熱器介紹與設計。	

課程單元名稱：轉動機械設計與選用	上課日期：7/12
講師：陳欣揚	公司/職稱：中鼎工程公司/設計主任
專長：API 規格泵設計、安裝及現場試車工作，燃氣渦輪機和蒸汽渦輪機安裝及現場試車工作	
課程目的/特色： 使學員能夠初步認識石化廠常用轉機(泵浦、風機及壓縮機)之構造。	
課程大綱： 石化廠常用之轉機設備介紹與選用。 1. 工業泵簡介。 2. 工業用風扇簡介。 3. 工業用壓縮機簡介。	

課程單元名稱：工安的基本概念	上課日期：7/18
講師：朱少華	公司/職稱：淳品實業公司/董事長
專長：煉製，石化、工程、工安、環保、企業經營與管理	
課程目的/特色： 危機意識的建立是做好工安的基礎，學習工安應從理念的認知、深度瞭解事故的根本原因、建立對危險的警覺性開始。 本課程是從理論出發，配合實務的經驗，深度剖析全方位的工安意識與觀念，並佐以豐富的事例，強化理念的正確性、實務性與重要性，期能建立正確的工安基本概念，期能有助於在工作上對工安的認知與做法。	
課程大綱： 1. 安全第一？ 2. 為甚麼會發生工安事故？ 3. 如何發現潛在的危險？ 4. 從行為安全建立『安全的文化』。 5. 案例分析（油槽事故）。	

課程單元名稱：節能減碳技術	上課日期：7/19
講師：林天元	公司/職稱：長春集團/副總經理
專長：化工製程發展與設計	
課程目的/特色： 減碳的第一步是節能，製程熱整合，設備投資一兩年就可回收。	
課程大綱： 1. 製程節能減碳。 2. 熱能、冷能回收，熱整合。 3. 利用 MVR, TVR 節能。 4. Utilities 節能減碳。 5. 轉動機械之節電。	

課程單元名稱：碳捕捉的技術	上課日期：7/19
講師：王駿傑	公司/職稱：長春集團技術與工程部/高級工程師
專長：化工製程模擬與設計、碳捕捉	
課程目的/特色： 吸收、吸附、膜分離為三種常見的 CO ₂ 捕捉方式，本課程將分別介紹其原理、商業化商品、限制，使學員能根據各自製程需求選擇合適的 CO ₂ 捕捉方式。 利用胺類吸收劑捕捉鍋爐煙道氣中的 CO ₂ 為商業化製程，本課程將介紹胺類吸收劑的吸收機制與使用注意事項。 使用 Aspen Plus 模擬並進行最適化，除了能代替實驗來預測不同吸收劑和操作條件的效果，還可幫助企業在設備投資成本與操作成本間取得平衡點。不過胺類吸收劑捕捉 CO ₂ 製程涉及化學反應與質傳，瞭解物性、熱力學、動力學參數與質傳模型，才能清楚模擬結果的意義。	
課程大綱： 1. 吸收劑捕捉 CO ₂ 介紹。 2. 吸附材捕捉 CO ₂ 介紹。 3. 薄膜捕捉 CO ₂ 介紹。 4. 利用胺類吸收劑捕捉鍋爐煙道氣中的 CO ₂ 。 5. 利用 Aspen Plus 模擬胺類吸收劑捕捉 CO ₂ 製程。	

課程單元名稱：淨零碳排_碳稅、法規	上課日期：8/1
講師：鄭國泰	公司/職稱：清華大學環文系/系主任 教育學院 永續長
專長：公共政策與管理、法規影響評估（RIA）、環境治理、SDGs & ESG、管制治理、公營事業民營化管理、地方創生與韌性城市。	
課程目的/特色： 1. 瞭解氣候變遷、永續發展與 ESG 的概念發展及其內涵。 2. 瞭解 2050 台灣淨零政策、碳排、碳中和與企業的關聯性。 3. 解讀台灣碳稅(費)和相關法制化。	
課程大綱： 1. 溫室氣體的公有地悲劇。 2. 台灣 2050 淨零排放路徑及策略。 3. 碳的負排放技術。 4. 碳稅(費)的法制化。 5. 企業的碳治理之路。 6. ESG 的企業永續。	

課程單元名稱：工廠的風險評鑑與基於風險的維護	上課日期：8/2
講師：王嘉輝	公司/職稱：銳思科顧問公司/首席顧問
專長：煉油廠安全設計、化工廠風險評鑑、國際認證安全儀錶工程師、火災氣體偵測監控系統評估與設計、製程安全管理系統輔導與稽核、基於風險的可靠度管理維護、資產完整性管理輔導。	
課程目的/特色： 由風險的認知切入點，使學員認知能源產業如何以風險識別的方法，來鑑別風險並進一步掌控風險。又是如何利用風險來分配企業的維護資源以及為保養的策略。	
課程大綱： 1. 風險概論（1 小時） 甲、何謂風險。 乙、何謂風險管理。 丙、企業為何要控制風險。 丁、風險管理的利益。 2. 能源產業常見的風險評鑑方法(2 小時) 甲、危害與可操作分析(HAZOP)。 乙、作業危害分析(JHA)。 丙、保護層分析(LOPA)。 3. 以風險為基礎的維護保養(3 小時) 甲、資產完整性概論(AIM)。 乙、屏障管理。 丙、以可靠度為中心的維護保養(RCM)。	