

102-1 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	普通化學	科目序號 / 代號	0859 / EVI1004
開課系所	環境工程學系	學制 / 班級	大學日間部1年1班
任課教師	林康捷	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	必修 / 3	畢業班 / 非畢業班	非畢業班
上課時段 / 地點	(二)789 / H607	授課語言別	中文

課程簡介

普通化學是一門重要的現代基礎化學課和工科化學的引路課，是化學、材料與及環境工程專業必修的基礎課程。課程內容討論各項基礎化學理論，從原子與分子的層次至物質的特性，使學生瞭解一般化學原理包括化學反應、化學平衡、反應之速率、能量變化與產量以利學生於後續學習環境化學、環境污染物分析與分析化學奠立基礎。

1. 培養學生具備化學的基本觀念，瞭解化學原理，並著重化學理論與現今科技與日常生活之應用
2. 鍛煉學生邏輯思考的能力和解決問題的能力，為學習更高級的化學課程做好準備。

課程大綱

- (一)原子、分子、離子: 1.原子理論、結構, 2.分子與離子, 3.化合物與命名
- (二)化學反應: 1.水溶液之各種反應, 2.化學方程式之平衡, 3.計量計算
- (三)氣體化學: 1.氣體定律, 2.理想氣體, 3.混合氣體與分壓
- (四)化學反應熱: 1.能量與化學反應, 2.反應熱與熱卡計, 3.焓與標準生成熱
- (五)化學動力學: 1.反應速率, 2.反應速率式與反應級數, 3.反應機構
- (六)化學平衡: 1.平衡與平衡常數, 2.平衡常數式, 3.影響平衡之因子
- (七)亂度與自由能: 1.熱力學三大定律, 2.焓、亂度與自由能, 3.熱力學與平衡
- (八)化學鍵結: 1.原子之電子組態, 2.化學鍵, 3.分子結構與晶體結構

基本能力或先修課程

高中化學2年

課程與系所基本素養及核心能力之關連

- 運用數學、自然科學的知識於環境科技與管理的能力
 - 發掘、思考及解決下列領域問題的能力：都市環境保護、工業污染防治、環境規劃管理、工
 - 設計與執行環保解決方案、分析與解釋數據的能力
 - 執行工程實務所需技術、技能及使用工具的能力
- 理解自然生態系統與人造環境系統的功能，並具備設計與管理環境系統、元件或程序，以符合社會需求的能力

認知專業證照重要性及終身學習必要性

瞭解專業及倫理的責任



具備當代環境課題的廣泛學識，俾瞭解工程技術對社會及全球的影響

具備在多元學科團隊中的工作能力

具備有效溝通的能力

教學計畫表

系所核心能力	權重(%) 【A】	檢核能力指標(績效指 標)	教學策略	評量方法及配分 權重	核心能力 學習成績 【B】	期末學習 成績 【C=B*A 】
運用數學、自然科學的知識於環境科技與管理的能力	30%	<ol style="list-style-type: none">能用所學的專業知識解答相關問題，能依照正確的教導來實際操作。能有效處理接獲相關訊息並轉化為有用的專業知識。能清楚及靈活表達相關專業知識的內涵、性質及功能。能將相關知識重整，以區分高、低階不同層次知識的概念。能將專業知識融會貫通，統合成完整的知識。	講述法 學生上台報告 專題報告	期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 20% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20%	加總: 100	30
發掘、思考及解決下列領域問題的能力：都市環境保護、工業污染防治、環境規劃管理、工	20%	<ol style="list-style-type: none">遇到問題時，能自主的、主動的謀求解決，能有規劃、有條理、有方法、有步驟地處理問題。能敏銳的察覺到問題的存在，確認問題及其因果始末。能明確辨識問題的結構、複雜度及規模，並有效的分析及歸納之。能對問題的屬性和相關的變因結合相關的先備知識，並依據問題的性质提出因應策略及評估解決方案。能清楚了解處理問題所需的專業知能、處理的態度和方法，及可運	講述法 學生上台報告 專題報告	期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 20% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20%	加總: 100	20

設計與執行環保解決方案、分析與解釋數據的能力	20%	<ol style="list-style-type: none"> 能以淺顯易懂的概念來理解複雜的理論。 能以清晰的思考方式來整合重要核心概念。 能將零散或片段的知識歸納出共同概念。 能將相關專業知識脈絡化及連貫起來，進行不同領域間的連結。 能適時蒐集相關資訊，以獲取最新知識及運用之。 	講述法 學生上台報告 專題報告	期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 20% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20%	加總: 100	20
執行工程實務所需技術、技能及使用工具的能力	15%	<ol style="list-style-type: none"> 能強化學生專題製作的執行成效，提升可結合理論與實務之研究能力。 能參與業界交流或實務產業實習，驗證專業知識、技能之運用及累積經驗。 能將所學知識、技術及技能與經驗延伸至實務應用領域。 能清楚了解專業中各類別之的專業之技術、技能與工具，並可順利運用之。 能運用專業技術、技能，於實務上規劃出新的專案、專題、實驗或操作方法。 	講述法 學生上台報告	期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 20% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20%	加總: 100	15
具備當代環境課題的廣泛學識，俾瞭解工程技術對社會及全球的影響	15%	<ol style="list-style-type: none"> 能以宏觀的視野看待社會及全球的中各種環境課題。 能清楚了解專業知識於國際化及全球化之發展趨勢。 能清楚了解當前在地性及全球性的環保議題，並清楚認知專業知識、技術及技能所能達成的目標。 能規劃自己的人生目標，並妥善應用專業知識與技能於社會及全球之各項服務活動。 	講述法 學生上台報告	期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 20% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20%	加總: 100	15

成績稽核

期中考: 25%

期末考: 25%

作業: 20%

課程參與度: 20%

課堂討論: 10%

教科書(尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
Introductory Chemistry 4th Edition	N. J. Tro		Pearson	2011

參考教材及專業期刊導讀(尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
化學	N. J. Tro	林文雄、張振昌	台灣培生教育出版	2012

上課進度

週次	教學內容	分配時數(%)				
		講授	示範	習作	實驗	其他
1	The Chemical World & 智財權宣導(含告知學生應使用正版教科書)	80	0	20	0	0
2	Measurement and Problem Solving	80	0	20	0	0
3	Matter and Energy	80	0	20	0	0
4	Atoms, Elements, Molecules and Compounds	80	0	20	0	0
5	Chemical Composition	80	0	20	0	0
6	Chemical Reactions	80	0	20	0	0
7	Quantities in Chemical Reactions	80	0	20	0	0
8	Electrons in Atoms and the Periodic Table	80	0	20	0	0
9	Middle Exam.	0	0	80	0	20
10	Gases	80	0	20	0	0
11	Liquids, Solids, and Intermolecular Forces	80	0	20	0	0
12	Solutions	80	0	20	0	0
13	Acids and Bases	80	0	20	0	0
14	Chemistry Equilibrium	80	0	20	0	0
15	Oxidation and Reduction	80	0	20	0	0
16	Radioactivity and Nuclear Chemistry	80	0	20	0	0
17	Introduction of Biochemistry	80	0	20	0	0
18	Final Exam.	0	0	80	0	20