

# 101-1 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	0819 / 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	施英隆	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"><li>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。</li><li>能有效處理接獲相關訊息並轉化為有用的專業知識。</li><li>能清楚及靈活表達相關專業知識的內涵、性質及功能。</li><li>能將相關知識重整，以區分高、低階不同層次知識的概念。</li><li>能將專業知識融會貫通，統合成完整的知識。</li></ol>	講述法 學生上台報 告	期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 20% 助教觀察紀錄: 10% 上課筆記: 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"><li>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。</li><li>能敏銳的察覺到問題的存在，確認問題及其因果始末。</li><li>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。</li><li>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。</li><li>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</li></ol>	講述法 個案討論	期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 20% 助教觀察紀錄: 10% 上課筆記: 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"> <li>能以淺顯易懂的概念來理解複雜的理論。</li> <li>能以清晰的思考方式來整合重要核心概念。</li> <li>能將零散或片段的知識歸納出共同概念。</li> <li>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。</li> <li>能適時蒐集相關資訊，以獲取最新知識及運用之。</li> </ol>	講述法 個案討論	期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 20% 助教觀察紀錄: 10% 上課筆記: 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"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>能將所學知識、技術及技能與經驗延伸至實務應用領域。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>	講述法 個案討論	期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 20% 助教觀察紀錄: 10% 上課筆記: 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"> <li>能以宏觀的視野看待社會及全球的中各種環境課題。</li> <li>能清楚了解專業知識於國際化及全球化之發展趨勢。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>	講述法 個案討論	期中考: 25% 期末考: 25% 作業: 20% 助教觀察紀錄: 10% 上課筆記: 20%	加總: 100	15

## 成績稽核

期中考: 25%

期末考: 25%

作業: 20%

上課筆記: 20%

助教觀察紀錄: 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
Chemistry	Raymond Chang		McGraw Hill	2002

## 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
無參考教材及專業期刊導讀				

## 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	化學簡介	80	10	10		
2	原子、分子與離子	80	10	10		
3	化學反應	80	10	10		
4	化學反應	80	10	10		
5	氣體	80	10	10		
6	氣體	80	10	10		
7	化學反應熱	80	10	10		
8	化學反應熱	80	10	10		
9	期中考	80	10	10		
10	化學動力學	80	10	10		
11	化學動力學	80	10	10		
12	化學平衡	80	10	10		
13	化學平衡	80	10	10		
14	化學熱力學	80	10	10		
15	化學熱力學	80	10	10		
16	化學鍵結	80	10	10		
17	化學鍵結	80	10	10		
18	期末考	80	10	10		