

課程名稱：	中文名稱：進階化學	
	英文名稱：Advanced Chemistry	
授課年段：	三上、三下	學分總數：1
課程屬性：	專題探究	
議題融入：	性別平等、科技	
師資來源：	校內單科	
課綱核心素 養：	A自主行動：A2.系統思考與問題解決,	
	B溝通互動：B1.符號運用與溝通表達,	
	C社會參與：C2.人際關係與團隊合作,	
學生圖像：	I-1學習力：熱情探索，I-2學習力：主動學習，I-3學習力：解決問題,	
學習目標：	1. 認識有機官能機及有機物的分類，瞭解各種有機物的應用。 2. 化學計算，使學生熟習化學計算之基本原理、方法及其應用。 3. 自然科學導論，瞭解我們生活的環境及保護。 4. 電化學，培養學生熟悉電化學的應用。 5. 儀器分析原理與應用。	
教學大綱：	週次/ 序	單元/主題
	一	化學與化工I
	二	化學與化工II
	三	化學與化工III
	四	化學與化工IV
	五	化學與化工V
	六	生活中的有機物I
	七	生活中的有機物II
	八	生活中的有機物III
	九	生活中的有機物IV
	十	生活中的有機物V
	十一	儀器分析I
	十二	儀器分析II
	十三	儀器分析III
	十四	儀器分析III
	十五	自然科學導論I
	十六	自然科學導論II
	十七	自然科學導論III
	十八	自然科學導論III
	十九	
	二十	
	二十一	
	二十二	
學習評量：	1. 紙筆測驗 2. 口頭與閱讀報告3. 書面報告4. 習題作業5. 實驗操作與活動紀錄 6. 課堂表現(教材攜帶、上課筆記、精神狀況) 7. 以上平時成績共40% 8. 期中、期末評量各30%	
備註：	適性跑班	

課程名稱：	中文名稱： 生活中的科學	
	英文名稱： The science of life	
授課年段：	三上、三下	學分總數： 1
課程屬性：	實作(實驗)及探索體驗	
議題融入：	性別平等、能源、安全	
師資來源：	校內單科	
課綱核心素 養：	A自主行動： A2.系統思考與問題解決, A3.規劃執行與創新應變,	
	B溝通互動： B1.符號運用與溝通表達,	
	C社會參與： C2.人際關係與團隊合作,	
學生圖像：	I-2學習力：主動學習, II-2閱讀力：解讀資訊, II-3閱讀力：轉化資訊, III-3創造力：創新思維, IV-1思考力：提出問題, IV-2思考力：獨立思考, V-2表達力：言之有物, VI-3品格力：內化實踐,	
學習目標：	1.能注意生活細節，運用正確科學知識，避免人云亦云。 2.培養獨立思考、解決問題的能力。 3.能正確運用手邊的物品，提高生活品質。	
教學大綱：	週次/ 序	單元/主題
	一	課程介紹與認識
	二	該怎麼吃—維持生命的食物
	三	該怎麼吃—維持生命的食物
	四	生命泉源—水
	五	生命泉源—水
	六	天氣的預判
	七	天氣的預判
	八	穿的藝術
	九	穿的藝術
	十	住的智慧(1)
	十一	住的智慧(1)
	十二	住的智慧(2)
	十三	住的智慧(2)
	十四	方向辨別
	十五	方向辨別
	十六	人類的夢想:飛行
	十七	人類的夢想:飛行
	十八	總結報告
	十九	
	二十	
	二十一	
	二十二	
學習評量：	學習單20%、小組活動30%、出席率20%、上課表現30%。	
備註：	本課程於高三下學期實施時， 將依據實際授課14週次，微調授課內容。	

課程名稱：	中文名稱： 生活中的趣味數學應用	
	英文名稱： Interesting applications of math in real life	
授課年段：	三上、三下	學分總數： 1
課程屬性：	專題探究	
議題融入：	性別平等、生涯規劃	
師資來源：	校內單科	
課綱核心素養：	A自主行動： A2.系統思考與問題解決,	
	B溝通互動： B3.藝術涵養與美感素養,	
	C社會參與：	
學生圖像：	I-2學習力：主動學習，II-2閱讀力：解讀資訊，II-3閱讀力：轉化資訊，III-2創造力：演繹思維，IV-3思考力：反省思考，VI-3品格力：內化實踐，	
學習目標：	利用高二所學的數學，做生活中數學的探討和延伸性的思考	
教學大綱：	週次/序	單元/主題
	一	課程介紹
	二	數與量
	三	數與量
	四	數與量、比例
	五	相似形
	六	巧克力怪盜
	七	不等式
	八	一元一次不等式
	九	比例概念
	十	比例概念
	十一	美國大聯盟WHIP
	十二	統計數字概念
	十三	統計數字概念
	十四	樂透
	十五	身分證的數字規律
	十六	期中考
	十七	分組期末報告(一)
	十八	分組期末報告(二)
	十九	
	二十	
	二十一	
	二十二	
學習評量：	期中考30%、課堂參與10%、課堂作業30%、期末報告30%	
備註：	本課程於高三下學期實施時，將依據實際授課14~15週次，微調授課內容。	

課程名稱：	中文名稱： 認識心理學		
	英文名稱： What is Psychology		
授課年段：	三上、三下	學分總數： 1	
課程屬性：	通識性課程		
議題融入：	性別平等、生命		
師資來源：	校內單科		
課綱核心素 養：	A自主行動： A1. 身心素質與自我精進, A2. 系統思考與問題解決,		
	B溝通互動： B1. 符號運用與溝通表達,		
	C社會參與： C2. 人際關係與團隊合作,		
學生圖像：	II-2閱讀力：解讀資訊， III-1創造力：開放思維， III-2創造力：演繹思維， IV-1思考力：提出問題， IV-2思考力：獨立思考， V-2表達力：言之有物， VI-1品格力：悅納小我， VI-2品格力：關懷大我， VI-3品格力：內化實踐，		
學習目標：	1. 引導學生認識心理學的範疇，讓學生對於心理學的研究內容與重要概念有初步的認識。 2. 藉由心理學的概念提供學生不同角度去思考自己周遭的生活與問題，進而提昇反思及問題解決能力。 3.. 啟發學生對心理學應用與研究的興趣。		
教學大綱：	週次/ 序	單元/主題	內容綱要
	一	課程說明	課程說明（課程簡介、澄清期待、評分方式等）與分組
	二	導論:什麼是心理學	心理學的研究範疇，迷思澄清
	三	感覺與知覺	什麼是感覺、感覺的閾限與特徵；知覺的現象及影響因素、超感知覺
	四	認知與學習	學習原理及其應用：古典制約、操作制約、認知學習
	五	認知與學習	記憶與遺忘、如何增進記憶
	六	動機與情緒	生理動機與心理動機
	七	動機與情緒	情緒的性質與表達、生活壓力與情緒
	八	人格如何建立與改變一	人格的形成、相關理論、人格測驗
	九	人格如何建立與改變二	人格的形成、相關理論、人格測驗
	十	人如何與團體社會互動一	社會知覺、態度與說服、從眾行為
	十一	人如何與團體社會互動二	社會知覺、態度與說服、從眾行為
	十二	人一生的成長與發展一	身心發展之概念與理論
	十三	人一生的成長與發展二	身心發展之概念與理論
	十四	認識壓力與心理疾病一	心理異常的界定、常見之心理疾病
	十五	認識壓力與心理疾病二	心理異常的界定、常見之心理疾病
	十六	認識壓力與心理疾病三	壓力與心理健康
	十七	什麼是心理諮商/心理治療	淺談心理諮商與心理治療、相關科系及生涯進路
	十八	什麼是心理諮商/心理治療	淺談心理諮商與心理治療、相關科系及生涯進路
	十九	課程統整與回饋	概念統整與學習心得分享
	二十		
	二十一		
	二十二		
學習評量：	課堂表現與參與30% 小組報告30% 學習單與隨堂小測驗40%		
備註：	本課程於高三下學期實施時， 將依據實際授課14週次，微調授課內容。		

課程名稱：	中文名稱： 日本語言與文化		
	英文名稱： Japanese		
授課年段：	三上、三下	學分總數： 1	
課程屬性：	第二外國語文		
議題融入：	性別平等、多元文化、國際教育		
師資來源：	外聘(其他)		
課綱核心素 養：	A自主行動：		
	B溝通互動： B1. 符號運用與溝通表達, B3. 藝術涵養與美感素養,		
	C社會參與： C3. 多元文化與國際理解,		
學生圖像：	II-1閱讀力：閱讀習慣, V-1表達力：書寫流暢, VI-2品格力：關懷大我,		
學習目標：	1. 可以認讀平片假名五十音。 2. 可以使用日常生活打招呼用語。 3. 能做簡單的日文自我介紹，並能使用簡單問句和日本人交流。 4. 能了解日台文化相異處。		
教學大綱：	週次/ 序	單元/主題	內容綱要
	一	認識五十音	課程介紹，日文五十音介紹
	二	認識平假名	認讀寫平假名a~na行
	三	認識平假名	認讀寫平假名na~wa行
	四	認識平假名	認讀寫平假名濁音和拗音
	五	認識平假名	平假名總複習
	六	日本文化介紹	日本流行時事
	七	認識片假名	認讀片假名
	八	日常打招呼用語	打招呼用語
	九	自我介紹	自我介紹相關句型及單字
	十	自我介紹	自我介紹相關句型及單字
	十一	自我介紹	自我介紹相關句型及單字
	十二	日常生活日語(買東西)	購物相關句型及單字
	十三	日常生活日語(買東西)	購物相關句型及單字
	十四	日常生活日語(交通)	交通相關句型及單字
	十五	日常生活日語(交通)	交通相關句型及單字
	十六	城市介紹	用簡單日文做城市介紹
	十七	城市介紹	用簡單日文做城市介紹
	十八	日本文化介紹	日本流行時事
	十九		
	二十		
	二十一		
	二十二		
學習評量：	平時課堂作業70% 期末考30%(五十音)		
備註：	本課程於高三下學期實施時， 將依據實際授課14週次，微調授課內容。		

課程名稱：	中文名稱：韓語	
	英文名稱：Korean 1	
授課年段：	三上、三下	學分總數：1
課程屬性：	第二外國語文	
議題融入：	多元文化、國際教育	
師資來源：	外聘(其他)	
課綱核心素 養：	A自主行動：	
	B溝通互動：B1. 符號運用與溝通表達,	
	C社會參與：C2. 人際關係與團隊合作, C3. 多元文化與國際理解,	
學生圖像：	I-1學習力：熱情探索，I-2學習力：主動學習，I-3學習力：解決問題，III-3創造力：創新思維，IV-3思考力：反省思考，	
學習目標：	1. 能正確讀寫韓語40音。 2. 擁有基本的韓語會話能力。 3. 能認識韓國文化與風俗民情，培養國際觀。	
教學大綱：	週次/ 序	單元/主題
	一	課程簡介
	二	發音練習
	三	發音練習
	四	發音練習
	五	發音練習
	六	發音總複習
	七	發音練習
	八	發音練習
	九	發音練習
	十	發音練習
	十一	期中考
	十二	第一課 你好嗎？
	十三	第一課 你好嗎？
	十四	第一課 你好嗎？
	十五	第二課 這是什麼？
	十六	第二課 這是什麼？
	十七	第二課 這是什麼？
	十八	第三課 我在念韓語
	十九	第三課 我在念韓語
	二十	第三課 我在念韓語
	二十一	總複習
	二十二	期末考
學習評量：	口筆試40%（期中期末）、平時成績40%、課堂活動成績20%	
備註：	參考教材：有趣的韓國語發音、首爾大學韓國語1A	

課程名稱：	中文名稱： 報告撰寫與發表	
	英文名稱： Writing and Speech	
授課年段：	三上、三下	學分總數： 1
課程屬性：	通識性課程	
議題融入：	性別平等、資訊	
師資來源：	校內單科	
課綱核心素 養：	A自主行動： A2.系統思考與問題解決，	
	B溝通互動： B1.符號運用與溝通表達， B2.科技資訊與媒體素養，	
	C社會參與： C2.人際關係與團隊合作，	
學生圖像：	I-2學習力：主動學習， II-2閱讀力：解讀資訊， III-1創造力：開放思維， IV-1思考力：提出問題， IV-2思考力：獨立思考， V-1表達力：書寫流暢， V-2表達力：言之有物， VI-1品格力：悅納小我， VI-2品格力：關懷大我，	
學習目標：	1. 能應用書面報告的格式及寫作要點。 2. 能應用簡報製作技巧。 3. 能善用口語表達技巧。 4. 能培養積極研究及欣賞、批判之精神，增加學習廣度。	
教學大綱：	週次/ 序	單元/主題
	一	概論
	二	口頭發表技巧
	三	口頭發表技巧
	四	口頭發表技巧
	五	口頭發表技巧
	六	基本資訊能力
	七	基本資訊能力
	八	基本資訊能力
	九	基本資訊能力
	十	基本資訊能力
	十一	基本資訊能力
	十二	書面報告技巧
	十三	書面報告技巧
	十四	實務演練
	十五	實務演練
	十六	實務演練
	十七	成果呈現
	十八	成果呈現
	十九	
	二十	
	二十一	
	二十二	
學習評量：	書面報告45%、口頭報告45%、課堂參與5%、競賽得獎及活動參與紀錄5%	
備註：	本課程於高三下學期實施時， 將依據實際授課14週次，微調授課內容。	

課程名稱：	中文名稱： 休閒運動與體適能-進階	
	英文名稱： Sportslesure and physical fitness	
授課年段：	三上、三下	學分總數： 1
課程屬性：	實作(實驗)及探索體驗	
議題融入：	性別平等、科技	
師資來源：	校內單科	
課綱核心素 養：	A自主行動： A1.身心素質與自我精進,	
	B溝通互動： B1.符號運用與溝通表達,	
	C社會參與： C2.人際關係與團隊合作,	
學生圖像：	I-2學習力：主動學習， I-3學習力：解決問題， IV-1思考力：提出問題， VI-3品格力：內化實踐，	
學習目標：	1. 規劃探索體育休閒運動 2. 規劃個人運動計畫健康體適能概念 3. 核心肌群訓練 4. 修正式球類遊戲 5. 肌力、肌耐力動作講解介紹 6. 體適能檢測、認識運動強度	
教學大綱：	週次/ 序	單元/主題
	一	課程介紹、分組
	二	體適能介紹
	三	運動傷害防護
	四	運動貼紮與包紮
	五	五人制棒球
	六	五人制棒球
	七	芬蘭木棋
	八	圓網球
	九	圓網球
	十	美式躲避球
	十一	美式躲避球
	十二	籃球
	十三	排球
	十四	桌球
	十五	羽球
	十六	體適能訓練
	十七	課程學習心得報告
	十八	課程學習心得報告
	十九	
	二十	
	二十一	
	二十二	
學習評量：	評量方式：作業或學習單、口頭報告、實作(驗)、學習歷程檔案 成績計算：上課表現 50%(含上述實作及課堂參與)、 小組報告50%	
備註：		

課程名稱：	中文名稱： 休閒運動與體適能-進階	
	英文名稱： Sportslesure and physical fitness	
授課年段：	三上、三下	學分總數： 1
課程屬性：	實作(實驗)及探索體驗	
議題融入：	性別平等、科技	
師資來源：	校內單科	
課綱核心素 養：	A自主行動： A1.身心素質與自我精進,	
	B溝通互動： B1.符號運用與溝通表達,	
	C社會參與： C2.人際關係與團隊合作,	
學生圖像：	I-2學習力：主動學習， I-3學習力：解決問題， IV-1思考力：提出問題， VI-3品格力：內化實踐，	
學習目標：	1. 規劃探索體育休閒運動 2. 規劃個人運動計畫健康體適能概念 3. 核心肌群訓練 4. 修正式球類遊戲 5. 肌力、肌耐力動作講解介紹 6. 體適能檢測、認識運動強度	
教學大綱：	週次/ 序	單元/主題
	一	課程介紹、分組
	二	體適能介紹
	三	運動傷害防護
	四	運動貼紮與包紮
	五	五人制棒球
	六	五人制棒球
	七	芬蘭木棋
	八	圓網球
	九	圓網球
	十	美式躲避球
	十一	美式躲避球
	十二	籃球
	十三	排球
	十四	桌球
	十五	羽球
	十六	體適能訓練
	十七	課程學習心得報告
	十八	課程學習心得報告
	十九	
	二十	
	二十一	
	二十二	
學習評量：	評量方式：作業或學習單、口頭報告、實作(驗)、學習歷程檔案 成績計算：上課表現 50%(含上述實作及課堂參與)、 小組報告50%	
備註：		

課程名稱：	中文名稱： 生物學學理解密		
	英文名稱： Understanding biology in Advanced level		
授課年段：	三上、三下	學分總數： 1	
課程屬性：	專題探究		
議題融入：	性別平等、生命		
師資來源：	校內單科		
課綱核心素 養：	A自主行動： A1.身心素質與自我精進,		
	B溝通互動： B1.符號運用與溝通表達,		
	C社會參與： C1.道德實踐與公民意識,		
學生圖像：	I-1學習力：熱情探索， I-3學習力：解決問題， II-1閱讀力：閱讀習慣， IV-1思考力：提出問題， V-2表達力：言之有物， IV-3表達力：有效溝通，		
學習目標：	1. 加深及強化高中生物課程的學習內容，涉及較抽象的生物機制說明及遺傳計算。 2. 學習如何製作生物科學學習筆記。		
教學大綱：	週次/ 序	單元/主題	內容綱要
	一	細胞學(一)	以新冠肺炎疫苗機制說明胞器功能
	二	細胞學(二)	光合作用與呼吸作用之比較
	三	細胞學(三)	細胞學相關題目之解題
	四	植物學(一)	植物構造與功能之比較
	五	植物學(二)	開花植物雙重受精之說明
	六	植物學(三)	植物學相關題目之解題
	七	動物學(一)	以新冠肺炎感染說明免疫反應
	八	動物學(二)	恆定性之說明及比較
	九	動物學(三)	神經與激素的調控與協同作用之比較
	十	動物學(四)	動物學相關題目之解題
	十一	遺傳學(一)	孟德爾遺傳與連鎖互換之比較與說明
	十二	遺傳學(二)	遺傳學相關題目之解題
	十三	分子生物學(一)	以CRISPR技術說明中心法則
	十四	分子生物學(二)	分子生物學相關題目之解題
	十五	生態演化學(一)	以鐮刀型貧血症說明族群遺傳學
	十六	生態演化學(二)	生態演化學相關題目之解題
	十七	期末分享	生物筆記心得分享
	十八	學習歷程檔案整理與建立	期末課程總結及學期回顧
	十九		
	二十		
	二十一		
二十二			
學習評量：	課堂表現30%、期末筆記分享30%、期末考40%		
備註：	適性跑班		

課程名稱：	中文名稱： 半導體原理與製造概論		
	英文名稱： Introduction of Semiconductor Principles and Manufactures		
授課年段：	三上、三下		學分總數： 1
課程屬性：	專題探究		
議題融入：	科技		
師資來源：	外聘(大學)		
課綱核心素 養：	A自主行動：		
	B溝通互動： B2. 科技資訊與媒體素養,		
	C社會參與：		
學生圖像：	I-1學習力：熱情探索， I-2學習力：主動學習， I-3學習力：解決問題， IV-1思考力：提出問題， VI-3品格力：內化實踐，		
學習目標：	本課程以高中物理為基礎，依循半導體歷史的發展脈絡，著重在其概念的理解與建立，避免過度涉入理論或數學公式。目標在於幫助學生了解物理學家的思考方式與科技的發展過程並且： (1) 了解量子理論的產生過程及其主要觀念 (2) 經由量子理論，了解半導體材料的獨特性質 (3) 利用半導體材料的特性，了解幾種半導體元件(包括二極體、電晶體、積體電路、發光二極體及太陽電池等)的基本原理及製作方式 (4) 基於半導體元件及積體電路的製作方式，了解半導體廠製造管理的重要概念及半導體產業的現況		
教學大綱：	週次/ 序	單元/主題	內容綱要
	一	課程簡介	針對本課程進行內容概要說明。
	二	20世紀初的物理難題	討論20世紀初物理學家如何處理一些古典物理無法解釋的物理現象，進而導引出物理量被量子化(例如能量必須做不連續性變化)的假設以及波粒二重性的出現。
	三	原子的基本結構	介紹物理學家如何利用精心設計的實驗逐步了解原子的結構(例如電子及原子核的存在)，並說明波爾原子模型如何解釋古典物理無法解釋的原子輻射光譜。
	四	20世紀最重要的物理發展:量子理論的出現	介紹量子理論的第一個假說(德布羅伊假說)及量子力學的第一個公式(薛丁格方程式)，並解釋為何在解量子力學問題時會出現能量量子化(即能量做不連續性變化)的現象及量子態。
	五	量子理論應用在原子結構上	將量子理論應用在氫原子，進而推衍出原子中電子分布的s軌域、p軌域、d軌域等量子態及各量子態對應的能階。
	六	第一次期中複習及評量	針對量子理論及量子理論應用在原子的結果進行複習，並對學生學習成果進行評量。
	七	原子如何堆積成固體及晶體	介紹各種原子鍵結方式(包括離子鍵、金屬鍵及共價鍵等)，進而說明晶體與非晶體的不同、及晶體的形成模式。
	八	能帶的出現與固體電性的關係	以定量方式描述在晶體中形成能帶的過程，討論能帶與固體電性的關係(包括導體、半導體及絕緣體間的能帶結構有何不同)
	九	半導體為什麼可以做出導體及絕緣體做不出來的元件	說明雜質在純淨半導體材料中對導電特性的影響，進而介紹n型半導體及p型半導體。
	十	半導體元件怎樣做出開關及放大訊號的功能	介紹基本半導體電子元件(包括二極體、二級電晶體、金氧半電晶體)及半導體光電元件(例如發光二極體及太陽電池)的工作原理。
	十一	如何將半導體元件做到極小	介紹基本的半導體元件製作程序，解釋為何積體電路可以做到極小、以及為何積體電路製程要求極高的原物料純淨度及環境清潔度。

十二	第二次期中複習及評量	針對半導體材料、元件及製造等基本原理解進行複習，並對學生學習成果進行評量。
十三	半導體工廠長什麼樣子	從半導體的製造流程、半導體工廠的介紹，談到半導體的供應鏈。
十四	高科技製造的重要性	經由介紹高科技製造對世界以及對台灣的重要性，談到高科技製造要怎麼管理？管理什麼？怎樣知道管理得好不好？
十五	半導體廠的製造管理在做什麼	半導體廠的製造管理是所有製造管理中最為精密複雜的，那麼，實際上是怎麼做的？
十六	資訊科技、人工智慧與物聯網在半導體製造的應用	介紹新興技術(如資訊科技、物聯網、人工智慧等)在半導體製造方面的應用。
十七	半導體相關產業的未來挑戰	介紹半導體相關產業的未來挑戰，所需要的人才，以及人才的職涯發展。
十八	期末複習及評量	針對半導體製造相關概念進行複習，並對學生學習成果進行評量。
十九		
二十		
二十一		
二十二		
學習評量：		評量方式：作業或學習單、口頭報告、實作（驗）、學習歷程檔案 成績計算：上課表現 50%(含上述評量)、期中測驗 20%、期末測驗 30%
備註：		本課程教材為國立陽明交通大學推動之「大學與高中合作線上學習」(UHCool)計畫的系列課程開發成果。主要內容由陽明交大及世界先進積體電路公司合作為高中多元選修或加深加廣學習所設計，並與由高雄中學、台南一中、嘉義高中、台中一中、新竹女中、新竹高中、科園實中、武陵高中、板橋高中及北一女中等校物理老師所組成的諮詢小組參與討論、提供意見。 課程的教材除講義外，另有約20小時由陽明交大精心製作的完整教學影音。上課方式可以採用更多元的混成式教學、翻轉式教學或自主式學習，也方便學生預習或複習，以提升學習興趣、效率及成果。 陽明交大的老師將提供線上教學支援，例如在線上為高中教學老師提供教學建議或解答。若條件許可，大學老師也可以為採用教材的高中進行至少一次的線上直播或入校實體面授。