

**科目名稱：基礎地球科學I**

**科目代號：NAS105**

**類別：自然**

**必 / 選修：選修**

**學分數：2**

**目標：**

1. 增進學習地球科學之興趣與意願，並培養關心、珍惜地球環境之正確態度。
2. 了解有關地球形態、組成、構造、活動歷史等基本概念。
3. 培養學生活用地球科學基本概念與方法解決問題之能力。

**內容：**

1. 介紹地球科學的學科特性。
2. 介紹板塊構造學說。
3. 介紹岩漿活動。
4. 介紹造山運動與地震。
5. 介紹地層與地球歷史。

**實施方式：**

1. 講述法
2. 資料收集法
3. 分組討論法
4. 實驗
5. 多元評量方式：
  - (1) 平時成績 (40%)：
    - ① 作業成績：上課筆記、家庭作業、上台報告、資料收集
    - ② 課堂表現：上課態度、上課準時狀況、上課中回答問題之次數
    - ③ 紙筆測驗
    - ④ 課外學習：影片心得報告
  - (2) 期中考 (40%)
    - ① 第一次段考 (20%)
    - ② 第二次段考 (20%)
  - (3) 期末考 (20%)
  - (4) 補考：期末補考

**先備條件：無**

**科目名稱：基礎地球科學II**

**科目代號：NAS106**

**類別：自然**

**必 / 選修：選修**

**學分數：2**

**目標：**

1. 認識地球在宇宙的地位，以增進對地球的了解。
2. 分析地球與宇宙的事物及現象，以培養獨立思考的能力。
3. 認識地球科學與人類生活的密切關係。

**內容：**

1. 介紹大氣與海洋的觀測。
2. 介紹大氣與海水的組成。
3. 介紹大氣與海洋的運動。
4. 介紹從地球看宇宙。
5. 介紹繽紛的天體世界。

**實施方式：**

1. 講述法
2. 資料收集法
3. 分組討論法
4. 實驗
5. 多元評量方式：
  - (1)平時成績(40%)：
    - ①作業成績：上課筆記、家庭作業、上台報告、資料收集
    - ②課堂表現：上課態度、上課準時狀況、上課中回答問題之次數
    - ③紙筆測驗
    - ④課外學習：影片心得報告
  - (2)期中考(40%)
    - ①第一次段考(20%)
    - ②第二次段考(20%)
  - (3)期末考(20%)
  - (4)補考：期末補考

**先備條件：**修畢綜合高中選修「基礎地球科學 I」課程

**科目名稱：物質科學（物理）I**

**科目代號：NAS201**

**類別：自然**

**必 / 選修：選修**

**學分數：3**

**目標：**

1. 對自然現象的觀察，使學生了解一般物理現象所遵循的因果規律。
2. 對於物理概念與基本原理的引進，循序漸進，逐步培養學生的推理、分析能力。
3. 物理概念與基本原理的引進，進而對物理現象的解釋，配合學生的數理能力，力求深入淺出，使理論與實際應用並重，增進對物理學的興趣與了解。
4. 從實驗的操作、觀察與學習，使學生了解物理定律的精確、具體性，並了解物質科學的侷限性，從而培養學生對物理知識的應用。

**內容：**

1. 了解描述物體運動所使用的物理概念。
2. 物體運動所遵循的運動定律。
3. 物體運動過程中，做功與能量轉換的關係。

**實施方式：**

1. 物理概念與所遵循定律的介紹。
2. 藉助各種輔助媒體教學，幫助學生容易了解。
3. 藉助實驗操作，幫助學生具體掌握物理現象可行性與物理概念的掌握，並進而對物理知識的應用。
4. 對內容設計對應的問題，幫助學生掌握物理概念，並鍛鍊學生思考與應用知識，進而能解決問題。
5. 多元評量方式：
  - (1) 平時成績（40%）：
    - ① 作業成績：上課筆記、家庭作業、上台報告、資料收集
    - ② 課堂表現：上課態度、上課準時狀況、上課中回答問題之次數
    - ③ 紙筆測驗
    - ④ 課外學習：製作趣味科學實驗作品
  - (2) 期中考（40%）
    - ① 第一次段考（20%）
    - ② 第二次段考（20%）
  - (3) 期末考（20%）
  - (4) 補考：期末補考

**先備條件：**1. 國中理化必修教材 2. 高一基礎物理

科目名稱：物質科學（物理）II

科目代號：NAS202

類別：自然

然

必 / 選修：選修

學分數：3

**目標：**

1. 對自然現象的觀察，使學生了解一般物理現象所遵循的因果規律。
2. 對於物理概念與基本原理的引進，循序漸進，逐步培養學生的推理、分析能力。
3. 物理概念與基本原理的引進，進而對物理現象的解釋，配合學生的數理能力，力求深入淺出，使理論與實際應用並重，增進對物理學的興趣與了解。
4. 從實驗的操作、觀察與學習，使學生了解物理定律的精確、具體性，並了解物質科學的侷限性，從而培養學生對物理知識的應用。

**內容：**

1. 了解物體系統中能量形式，進而了解能量間之轉換。
2. 介紹碰撞系統中，系統動量與能量所遵循的定律。
3. 介紹熱力學現象與應用，並依循能量與動量的概念建立熱力統計學的模型。
4. 介紹基本的流體力學與流體力學在日常生活中的應用。
5. 從運動定律與能量的概念，進而了解波動概念。

**實施方式：**

1. 藉助各種輔助媒體教學，幫助學生容易了解。
2. 藉助實驗操作，幫助學生具體掌握物理現象可行性與物理概念的掌握，並進而對物理知識的應用。
3. 對內容設計對應的問題，幫助學生掌握物理概念，並鍛鍊學生思考與應用知識，進而能解決問題。
4. 多元評量方式：
  - (1) 平時成績（40%）：
    - ① 作業成績：上課筆記、家庭作業、上台報告、資料收集
    - ② 課堂表現：上課態度、上課準時狀況、上課中回答問題之次數
    - ③ 紙筆測驗
    - ④ 課外學習：製作趣味科學實驗作品
  - (2) 期中考（40%）
    - ① 第一次段考（20%）
    - ② 第二次段考（20%）
  - (3) 期末考（20%）
  - (4) 補考：期末補考

**先備條件：**1. 國中理化必修教材 2. 高一基礎物理 3. 高二物質科學（物理）I

**科目名稱：物質科學（化學）I**

**科目代號：NAS203**

**類別：自然**

**必 / 選修：選修**

**學分數：3**

**目標：**

1. 延續高中一年級基礎化學教育，增進學生對物質和能量的認識。
2. 藉由探索化學基本原理，獲得化學實驗操作之技能，以奠定學習專門知識之基礎。
3. 使學生能夠由學習過程中了解化學的基本原理及化學和生活之關係，並培養學生的化學實驗能力。

**內容：**

1. 原子的結構的探討，原子結構及電子組態
2. 元素分類、特性與週期表的發展
3. 物質的形成與狀態變化
4. 碳化合物的構造
5. 氣體體積與壓力、溫度之關係，並介紹理想氣體方程式
6. 溶液的定義及常見的濃度表示法，並介紹溫度壓力對溶解度的影響

**實施方式：**

1. 講述法
2. 實驗操作或示範實驗演示
3. 藉助各種輔助媒體教學，幫助學生容易了解。
4. 多元評量方式：
  - (1) 平時成績（40%）：
    - ① 作業成績：上課筆記、家庭作業、上台報告、資料收集
    - ② 課堂表現：上課態度、上課準時狀況、上課中回答問題之次數
    - ③ 紙筆測驗
  - (2) 期中考（40%）
    - ① 第一次段考（20%）
    - ② 第二次段考（20%）
  - (3) 期末考（20%）
  - (4) 補考：期末補考

**先備條件：**1. 國中理化必修教材 2. 高一基礎化學

科目名稱：物質科學（化學）II

科目代號：NAS204

類別：自然

必 / 選修：選修

學分數：3

**目標：**

1. 延續高中一年級基礎化學教育，增進學生對物質和能量的認識。
2. 藉由探索化學基本原理，獲得化學實驗操作之技能，以奠定學習專門知識之基礎。
3. 使學生能夠由學習過程中了解化學的基本原理及化學和生活之關係，並培養學生的化學實驗能力。

**內容：**

1. 化學反應與影響反應速率之因素
2. 酸與鹼的定義及酸鹼反應、酸鹼滴定
3. 氧化還原反應與氧化還原滴定
4. 烴類的反應—加成與取代
5. 介紹非金屬元素及其化合物
6. 介紹金屬元素及其化合物

**實施方式：**

1. 講述法
2. 實驗操作或示範實驗演示
3. 藉助各種輔助媒體教學，幫助學生容易了解。
4. 多元評量方式：
  - (1) 平時成績（40%）：
    - ① 作業成績：上課筆記、家庭作業、上台報告、資料收集
    - ② 課堂表現：上課態度、上課準時狀況、上課中回答問題之次數
    - ③ 紙筆測驗
  - (2) 期中考（40%）
    - ① 第一次段考（20%）
    - ② 第二次段考（20%）
  - (3) 期末考（20%）
  - (4) 補考：期末補考

**先備條件：**

1. 國中理化必修教材
2. 高一基礎化學
3. 高二物質科學（化學）

**科目名稱：生命科學I**

**科目代號：NAS205**

**類別：自然**

**必 / 選修：選修**

**學分數：2**

**目標：**

1. 了解生物體的組成層次。
2. 了解如何在醫學、工業、農業及食品上善加利用微生物。
3. 了解綠色植物在生命世界所扮演的角色。
4. 了解生物藉各種生殖方法，產生下一代，以延續種族的生命。
5. 了解植物激素的特性及其生理作用。

**內容：**

1. 介紹細胞與生物體。
2. 介紹微生物的生命現象。
3. 介紹植物的營養器官與功能。
4. 介紹植物的生殖、生長和發育。

**實施方式：**

1. 講述法
2. 資料收集法
3. 分組討論法
4. 實驗

**先備條件：**修畢綜合高中必修「基礎生物」課程

**科目名稱：生命科學II**

**科目代號：NAS206**

**類別：自然**

**必 / 選修：選修**

**學分數：2**

**目標：**

1. 了解動物的代謝作用和維持體內環境的恆定。
2. 了解動物體神經系統和內分泌系統的作用。
3. 了解動物體的生殖、胚胎的發生和遺傳的現象。
4. 了解生命科學與人類生活息息相關。

**內容：**

1. 介紹動物的代謝與恆定性。
2. 介紹動物的協調作用。
3. 介紹動物的生殖和遺傳。
4. 介紹生命科學和人生。

**實施方式：**

1. 講述法
2. 資料收集法
3. 分組討論法
4. 實驗
5. 多元評量方式：
  - (1) 平時成績 (40%)：
    - ① 作業成績：上課筆記、家庭作業、上台報告、資料收集
    - ② 課堂表現：上課態度、上課準時狀況、上課中回答問題之次數
    - ③ 紙筆測驗
    - ④ 課外學習：影片心得報告
  - (2) 期中考 (40%)
    - ① 第一次段考 (20%)
    - ② 第二次段考 (20%)
  - (3) 期末考 (20%)
  - (4) 補考：期末補考

**先備條件：**修畢綜合高中選修「生命科學 I」課程



**科目名稱：物理I**

**科目代號：NAS301**

**類別：自然**

**必 / 選修：選修**

**學分數：4**

**目標：**

1. 對自然現象的觀察，使學生了解一般物理現象所遵循的因果規律。
2. 對於物理概念與基本原理的引進，逐步培養學生的推理、分析能力。
3. 物理概念與基本原理的引進，進而對物理現象的解釋，配合學生的數理能力，力求深入淺出，使理論與實際. 應用並重，增進對物理學的興趣與了解。
4. 從實驗的操作、觀察與學習，使學生了解物理定律的精確、具體性，並了解物質科學的侷限性，從而培養學生對物理知識的應用。
5. 使學生了解物理學的全貌，認識物理學的進展與人類生活福祉間密切的關係。

**內容：**

1. 延續波動的理论，進而介紹聲波、光波。
2. 光的傳播現象與應用。
3. 電磁現象的了解與應用。

**實施方式：**

1. 物理概念與所遵循定律的介紹。
2. 藉助各種輔助媒體教學，幫助學生容易了解。
3. 藉助實驗操作，幫助學生具體掌握物理現象可行性與物理概念的掌握，並進而對物理知識的應用。
4. 對內容設計對應的問題，幫助學生掌握物理概念，並鍛鍊學生思考與應用知識，進而能解決問題。
5. 多元評量方式：
  - (1)平時成績(40%)：
    - ①作業成績：上課筆記、家庭作上台、報告資料收集
    - ②課堂表現：上課態度、上課準時狀況、上課中回答問題之次數
    - ③紙筆測驗
    - ④課外學習：製作趣味科學實驗作品
  - (2)期中考(40%)
    - ①第一次段考(20%)
    - ②第二次段考(20%)
  - (3)期末考(20%)
  - (4)補考：期末補考

**先備條件：**1. 國中理化必修教材 2. 高一基礎物理 3. 高二物質科學(物理) I、II

科目名稱：物理II

科目代號：NAS302

類別：自然

必 / 選修：選修

學分數：4

**目標：**

1. 對於物理概念與基本原理的引進，逐步培養學生的推理、分析能力。
2. 物理概念與基本原理的引進，進而對物理現象的解釋，配合學生的數理能力，力求深入淺出，使理論與實際應用並重，增進對物理學的興趣與了解。
3. 從實驗的操作、觀察與學習，使學生了解物理定律的精確、具體性，並了解物質科學的侷限性，從而培養學生對物理知識的應用。
4. 使學生了解物理學的全貌，認識物理學的進展與人類生活福祉間密切的關係。

**內容：**

1. 延續電磁現象，介紹電磁感應與電子學，並介紹電磁感應與電子學在人類生活福祉上的應用。
2. 介紹近代物理學的重大發現，並改善人類生活的福祉。
3. 介紹原子結構、原子核，並了解各種不同現象在人類生活上的應用與所帶來的影響。

**實施方式：**

1. 物理概念與所遵循定律的介紹。
2. 藉助各種輔助媒體教學，幫助學生容易了解。
3. 藉助實驗操作，幫助學生具體掌握物理現象可行性與物理概念的掌握，並進而對物理知識的應用。
4. 對內容設計對應的問題，幫助學生掌握物理概念，並鍛鍊學生思考與應用知識，進而能解決問題。
5. 多元評量方式：
  - (1) 平時成績 (40%)：
    - ① 作業成績：上課筆記、家庭作業、上台報告資料收集
    - ② 課堂表現：上課態度、上課準時狀況、上課中回答問題之次數
    - ③ 紙筆測驗
    - ④ 課外學習：製作趣味科學實驗作品
  - (2) 期中考 (40%)
    - ① 第一次段考 (20%)
    - ② 第二次段考 (20%)
  - (3) 期末考 (20%)
  - (4) 補考：期末補考

**先備條件：**

1. 國中理化必修教材
2. 高一基礎物理
3. 高二物質科學 (物理) I、II
4. 高三物理 I

**科目名稱：生物I**

**科目代號：NAS303**

**類別：自然**

**必 / 選修：選修**

**學分數：4**

**目標：**

1. 認識生命現象的共同特徵、生命的起源、生物間之差異以及生物學的研究方法。
2. 認識維持生物體的基本物質，與胞器的構造和功能。
3. 認識生物能量的來源，能量在生物圈中的流動以及細胞對能量使用。
4. 認識細胞攝取養分的機制。
5. 認識物質如何在植物和動物體內運輸。
6. 了解植物體、動物體的氣體交換及動物如何維持體液恆定。

**內容：**

1. 介紹生命現象的特徵、生命的起源、生物之間的差異及生物學的研究方法。
2. 介紹生物的基本構造與功能及維持生命現象的能量。
3. 介紹養分的攝取與物質的運輸。
4. 介紹氣體與生物體內體液的恆定。

**實施方式：**

1. 講述法
2. 資料收集法
3. 分組討論法
4. 實驗

**先備條件：**修畢綜合高中必修「基礎生物」與選修「生命科學 I、II」課程

**科目名稱：生物II**

**科目代號：NAS304**

**類別：自然**

**必 / 選修：選修**

**學分數：4**

**目標：**

1. 認識植物激素與動物內分泌的種類，及協調作用。
2. 認識動物神經系統具有協調體內各個系統的功能。
3. 認識生物對外界刺激所產生的反應。
4. 了解動物防禦系統的功能。
5. 了解遺傳物質 DNA 與遺傳的作用。
6. 了解生物的演化過程。

**內容：**

1. 介紹激素與協調作用及神經系統與行為。
2. 介紹生物對外界刺激的反應及人體的防禦系統。
3. 介紹主宰生命奧秘的遺傳物質 DNA 與遺傳。
4. 介紹演化。

**實施方式：**

1. 講述法
2. 資料收集法
3. 分組討論法
4. 實驗
5. 多元評量方式：
  - (1) 平時成績 (40%)：
    - ① 作業成績：上課筆記、家庭作業、上台報告資料收集
    - ② 課堂表現：上課態度、上課準時狀況、上課中回答問題之次數
    - ③ 紙筆測驗
    - ④ 課外學習：影片心得報告
  - (2) 期中考 (40%)
    - ① 第一次段考 (20%)
    - ② 第二次段考 (20%)
  - (3) 期末考 (20%)
  - (4) 補考：期末補考

**先備條件：**修畢綜合高中選修「生物 I」課程

**科目名稱：化學I**

**科目代號：NAS305**

**類別：自然**

**必 / 選修：選修**

**學分數：4**

**目標：**

1. 延續高中一、二年級化學教育，加深學生對物質和能量的認識。
2. 藉由探索化學基本概念與原理，增進化學實驗操作之技能，以奠定學習與研究專門知識之基礎。
3. 使學生能夠由學習過程中了解化學的基本原理及化學和生活之關係，並培養學生的化學實驗能力。

**內容：**

1. 介紹元素的性質與分子的結構
2. 介紹離子晶體與共價網狀晶體、金屬結構及其特性
3. 溶液的種類與其性質
4. 化學平衡、平衡常數及平衡的移動

**實施方式：**

1. 講述法
2. 實驗操作或示範實驗演示
3. 藉助各種輔助媒體教學，幫助學生容易了解。
4. 對內容設計對應的問題，幫助學生掌握化學概念，並鍛鍊學生思考與應用知識，進而能解決問題。
5. 多元評量方式：
  - (1) 平時成績 (40%)：
    - ① 作業成績：上課筆記、家庭作業、上台報告資料收集
    - ② 課堂表現：上課態度、上課準時狀況、上課中回答問題之次數
    - ③ 紙筆測驗
  - (2) 期中考 (40%)
    - ① 第一次段考 (20%)
    - ② 第二次段考 (20%)
  - (3) 期末考 (20%)
  - (4) 補考：期末補考

**先備條件：** 1. 國中理化必修教材

2. 高一基礎化學
3. 高二物質科學 (化學) I、II

**科目名稱：化學II**

**科目代號：NAS306**

**類別：自然**

**必 / 選修：選修**

**學分數：4**

**目標：**

1. 延續高中一、二年級化學教育，加深學生對物質和能量的認識。
2. 藉由探索化學基本概念與原理，增進化學實驗操作之技能，以奠定學習與研究專門知識之基礎。
3. 使學生能夠由學習過程中了解化學的基本原理及化學和生活之關係，並培養學生的化學實驗能力。

**內容：**

1. 介紹酸、鹼強度與游離常數，鹽的種類與水解反應，並介紹同離子效應
2. 介紹電池及其反應，電解與電鍍
3. 有機化合物的組成及結構、分類
4. 聚合物的分類與性質

**實施方式：**

1. 講述法
2. 實驗操作或示範實驗演示
3. 藉助各種輔助媒體教學，幫助學生容易了解。
4. 對內容設計對應的問題，幫助學生掌握化學概念，並鍛鍊學生思考與應用知識，進而能解決問題。
5. 多元評量方式：
  - (1) 平時成績 (40%)：
    - ① 作業成績：上課筆記、家庭作業、上台報告資料收集
    - ② 課堂表現：上課態度、上課準時狀況、上課中回答問題之次數
    - ③ 紙筆測驗
  - (2) 期中考 (40%)
    - ① 第一次段考 (20%)
    - ② 第二次段考 (20%)
  - (3) 期末考 (20%)
  - (4) 補考：期末補考

**先備條件：**

1. 國中理化必修教材
2. 高一基礎化學
3. 高二物質科學 (化學) I、II
4. 高三化學 I