

# 102-1 大葉大學 完整版課綱

## 基本資訊

課程名稱	應用數學	科目序號 / 代號	0863 / EVI2050
開課系所	環境工程學系	學制 / 班級	大學日間部2年1班
任課教師	陳宜清	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	(一)234 / H303	授課語言別	中文

## 課程簡介

- 1.銜接基礎數學及微積分的課程。
- 2.訓練學生基本數學分析及推理的能力。
- 3.訓練學生具有處理實際工程問題所需之基本數學觀念及能力。
- 4.達成學生未來成為現代工程師所必備與應用之入門學習。

## 課程大綱

### 微積分複習

一階常微分方程式

二階及高階線性常微分方程式

矩陣

數值方法

## 基本能力或先修課程

1. 基礎數學；
2. 微積分

## 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	60%	<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 實務操作(實驗、上機或實習等)	小考: 34% 期中考: 22% 期末考: 22% 作業: 11% 課程參與度: 11%	加總: 100	60
設計與執行環保解決方案、分析與解釋數據的能力	30%	<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 實務操作(實驗、上機或實習等)	小考: 34% 期中考: 22% 期末考: 22% 作業: 11% 課程參與度: 11%	加總: 100	30
執行工程實務所需技術、技能及使用工具的能力	10%	<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> </ol>	個案討論 小組合作 專題演講	書面報告: 100%	加總: 100	10

## 成績稽核

小考: 30.6%  
期中考: 19.8%  
期末考: 19.8%  
書面報告: 10%  
作業: 9.9%  
課程參與度: 9.9%

## 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
自編教材	陳宜清			0

## 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	準備週	100	0	0	0	0
2	1.1微分與偏微分/1.2全微分與連微法則	100	0	0	0	0
3	1.3隱函數的微分/1.4多重積分/1.5座標變換	100	0	0	0	0
4	ODE/2.1 前言/2.2 基本術語與例證	80	0	20	0	0
5	ODE/2.3 變數分離法/2.4 恰當微分方程式	100	0	0	0	0
6	ODE/2.4 恰當微分方程式/2.5 一階線性非齊次微分方程式	100	0	0	0	0
7	2ndODE/3.1 前言/3.2 基本名詞定義/3.3 線性獨立與線性相依	100	0	0	0	0
8	2ndODE/3.4二階常係數齊次微分方程式	100	0	0	0	0
9	複習/期中考	0	20	80	0	0
10	4.1向量、矩陣	100	0	0	0	0
11	4.2矩陣運算	100	0	0	0	0
12	5.1數值分析/單變數方程式(1)	100	0	0	0	0
13	5.1數值分析/單變數方程式(2)	100	0	0	0	0
14	5.2數值分析/線性迴歸(1)	80	0	20	0	0
15	5.2數值分析/線性迴歸(2)	100	0	0	0	0
16	5.3數值分析/初始值一階常微分方程(1)	100	0	0	0	0
17	5.3數值分析/初始值一階常微分方程(2)	100	0	0	0	0
18	複習/期末考	0	20	80	0	0