

淡江大學 113 學年度第 2 學期課程教學計畫表

|   |             |          |                      |
|---|-------------|----------|----------------------|
| 課程名稱  | 機率學         | 授課<br>教師 | 易志孝<br>YIH CHI HSIAO |
|   | PROBABILITY |          |                      |
| 開課系級  | 電機系電資二P     | 開課<br>資料 | 實體課程<br>選修 單學期 3學分   |
|   | TETDB2P     |          |                      |
| 課程與SDGs<br>關聯性  | SDG4 優質教育   |          |                      |
| 系（所）教育目標  |             |          |                      |
| <p>一、教育學生具備數學、科學及工程知識以解決電機之相關問題。</p> <p>二、教育學生能具備獨立完成所指定任務及團隊精神之電機工程師。</p> <p>三、教育學生具備洞悉電機產業趨勢變化，以因應現今多元化職場生涯之挑戰。</p>   |             |          |                      |
| 本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重   |             |          |                      |
| <p>A. 具有運用數學工具配合科學方法以解決電機工程問題之能力。(比重：5.00)</p> <p>B. 具有設計與執行電機實驗及分析與解釋數據之能力。(比重：15.00)</p> <p>C. 具有執行電機實務所需知識、技巧及使用現代工具之能力。(比重：15.00)</p> <p>D. 具有設計電機工程系統、元件或製程之能力。(比重：10.00)</p> <p>E. 具有電機領域專案管理、溝通技巧、領域整合及團隊合作之能力。(比重：10.00)</p> <p>F. 具有發掘、分析、應用研究成果及因應電機工程複雜且整合性問題之能力。(比重：10.00)</p> <p>G. 具有認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響及持續學習之認知。(比重：20.00)</p> <p>H. 具有理解及應用專業倫理，以及對社會責任及智慧財產權之正確認知，並尊重多元觀點。(比重：15.00)</p> |             |          |                      |
| 本課程對應校級基本素養之項目與比重   |             |          |                      |
| <p>1. 全球視野。(比重：10.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：15.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：10.00)</p> <p>4. 品德倫理。(比重：10.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：15.00)</p> <p>6. 樂活健康。(比重：15.00)</p> <p>7. 團隊合作。(比重：10.00)</p> <p>8. 美學涵養。(比重：15.00)</p>   |             |          |                      |

|      |  |
|------|--|
| 課程簡介 | 訓練學生如何使用機率模型來描述工程問題，並學習解決機率問題的方法。  |
|      | The objective of this course is to teach students how to use probability theory to model and solve engineering problems. |

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

| 序號 | 教學目標(中文)      | 教學目標(英文)   |
|----|---------------|--|
| 1  | 學生能瞭解機率之基本概念  | Students can understand the basic concepts of probability.     |
| 2  | 學生能瞭解隨機變數及其性質 | Students can understand random variables and their properties. |
| 3  | 學生能瞭解極限定理     | Students can understand limit theorems.                        |

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

| 序號 | 目標類型 | 院、系(所)核心能力 | 校級基本素養   | 教學方法        | 評量方式                |
|----|------|------------|----------|-------------|---------------------|
| 1  | 認知   | ABCDEFGH   | 12345678 | 講述、討論、發表、實作 | 測驗、作業、討論(含課堂、線上)、實作 |
| 2  | 認知   | ABCDEFGH   | 12345678 | 講述、討論、發表、實作 | 測驗、作業、討論(含課堂、線上)、實作 |
| 3  | 認知   | ABCDEFGH   | 12345678 | 講述、討論、發表、實作 | 測驗、討論(含課堂、線上)、實作    |

授課進度表

| 週次 | 日期起訖                    | 內容 (Subject/Topics)                     | 備註 |
|----|-------------------------|---|----|
| 1  | 114/02/17~<br>114/02/23 | Sample Space and Probability Model      |    |
| 2  | 114/02/24~<br>114/03/02 | Conditional Probability and Bayes' Rule |    |
| 3  | 114/03/03~<br>114/03/09 | Independence and Independent Trials     |    |
| 4  | 114/03/10~<br>114/03/16 | Discrete Random Variables and PMFs      |    |

|              |                                     |  |  |
|--------------|-------------------------------------|--|--|
| 5            | 114/03/17~<br>114/03/23             | Important Discrete Random Variables                      |  |
| 6            | 114/03/24~<br>114/03/30             | Conditional PMFs and Expectation                         |  |
| 7            | 114/03/31~<br>114/04/06             | Continuous Random Variables and PDFs                     |  |
| 8            | 114/04/07~<br>114/04/13             | CDF and Important Continuous Random Variables            |  |
| 9            | 114/04/14~<br>114/04/20             | 期中考/期中評量週(老師得自行調整週次)                                     |  |
| 10           | 114/04/21~<br>114/04/27             | Multiple Random Variables                                |  |
| 11           | 114/04/28~<br>114/05/04             | Multiple Random Variables                                |  |
| 12           | 114/05/05~<br>114/05/11             | Conditional Distribution and Expectation                 |  |
| 13           | 114/05/12~<br>114/05/18             | Functions of Random Variables                            |  |
| 14           | 114/05/19~<br>114/05/25             | Transform Method and Moment Generating Function          |  |
| 15           | 114/05/26~<br>114/06/01             | Law of Large Numbers and Convergence of Random Sequences |  |
| 16           | 114/06/02~<br>114/06/08             | Central Limit Theorem and Its Applications               |  |
| 17           | 114/06/09~<br>114/06/15             | 期末考/期末評量週(老師得自行調整週次)                                     |  |
| 18           | 114/06/16~<br>114/06/22             | 教師彈性教學週(原則上不上實體課程, 教師得安排教學活動或期末評量等)                      |  |
| 課程培養<br>關鍵能力 | 資訊科技                                |  |  |
| 跨領域課程        | STEAM課程(S科學、T科技、E工程、M數學, 融入A人文藝術領域) |  |  |
| 特色教學<br>課程   |                                     |  |  |
| 課程<br>教授內容   | 程式設計或程式語言(學生有實際從事相關作業或活動)<br>邏輯思考   |  |  |
| 修課應<br>注意事項  | 上課教材,作業及解答將公佈於iClass學習平台,請自行下載.     |  |  |
| 教科書與<br>教材   | 自編教材:簡報                             |  |  |
|              |                                     |  |  |

|          |   |
|----------|---|
| 參考文獻     | Probability and Random Processes for Electrical Engineering by A. Leon-Garcia.<br>A First Course in Probability by S. Ross.<br>Probability and Stochastic Processes: A Friendly Introduction to Electrical and Computer Engineers by R. D. Yates and D. J. Goodman, 3rd Ed., Wiley, 2015. |
| 學期成績計算方式 | ◆出席率：            %   ◆平時評量：20.0 %   ◆期中評量：30.0 %<br>◆期末評量：30.0 %<br>◆其他〈期末報告〉：20.0 %  |
| 備考       | 「教學計畫表管理系統」網址： <a href="https://info.ais.tku.edu.tw/csp">https://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。<br><b>※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。</b>  |