

淡江大學 106 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	系統工程概論	授課 教師	吳剛鳳 WU, KANG-FENG
	INTRODUCTION TO SYSTEM ENGINEERING		
開課系級	電機系電資四 S	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TETDB4S		
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>			
系（所）核心能力			
<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。</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。</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。</p> <p>D. 具有設計電機工程系統、元件或製程之能力。</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。</p> <p>F. 具有發掘、分析、應用研究成果及因應電機工程整合性問題之能力。</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。</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。</p>			
課程簡介	<p>系統工程為一跨學科領域之工程，專注於如何設計和管理複雜之工程專案。本課程介紹系統工程概念、流程、工具及技術，強調系統工程原則在系統發展、使用及支援上之應用。課程內容涵蓋系統工程技術及系統工程管理。</p>		
	<p>Systems engineering is an interdisciplinary field of engineering that focuses on how to design and manage complex engineering systems over their life cycles. This course is intended to introduce the student to the system engineering concepts, process, tools, and techniques, emphasizing the application of principles and concepts of system engineering and the way these principles aid in the development, utilization, and support of systems. Topics include system engineering techniques and system engineering management.</p>		

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填):

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域: C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域: P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域: A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性:

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如: 認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如: 「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	系(所)核心能力
1	本課程介紹系統工程概念、流程、工具及技術，強調系統工程原則在系統發展、使用及支援上之應用，使同學瞭解如何發展及管理跨領域、跨組織之複雜計畫或系統。	This course is intended to introduce the student to the system engineering concepts, process, tools, and techniques, emphasizing the application of principles and concepts of system engineering and the way these principles aid in the development, utilization, and support of systems. After completing this course, students should understand how to design and manage complex engineering systems over their life cycles.	C2	EFG

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	本課程介紹系統工程概念、流程、工具及技術，強調系統工程原則在系統發展、使用及支援上之應用，使同學瞭解如何發展及管理跨領域、跨組織之複雜計畫或系統。	講述、討論、理論講解、實例討論。	紙筆測驗、報告、上課表現、出席

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◇ 全球視野	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。
◇ 資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。
◇ 洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。
◆ 品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。
◆ 獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。
◇ 樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。
◆ 團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。
◇ 美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	106/09/18~ 106/09/24	系統工程與管理學術演進	科學管理、管理科學、工業工程、系統工程演進。
2	106/09/25~ 106/10/01	系統分析	科學管理背景、論述。管理科學發展沿革、作業研究，系統分析簡介。
3	106/10/02~ 106/10/08	中秋節放假	停課。
4	106/10/09~ 106/10/15	系統工程定義 成本效益	系統工程內涵、目的、輸出。系統生命週期定義、範例、發展模型。成本效益定義、因素、生命週期成本、系統價值。
5	106/10/16~ 106/10/22	品質機能展開	品質機能展開沿革、方法、系統工程應用。
6	106/10/23~ 106/10/29	系統工程程序	系統需求、研發、生產、製造、佈署、使用、除役。需求分析、可行性分析、功能分析、合成。
7	106/10/30~ 106/11/05	系統規格發展與測試評估	系統規格定義、分類、發展程序、規格書。測試評估分類、項目、規劃、執行。

8	106/11/06~ 106/11/12	系統工程管理	系統工程管理計畫、組織、工作分解架構、型態管制、工程專業、系統整合。
9	106/11/13~ 106/11/19	可靠度工程	可靠度定義、數學模型，可靠度工程規劃、分析、測試。
10	106/11/20~ 106/11/26	期中考試週	
11	106/11/27~ 106/12/03	維護度工程	維護度定義、數學模型，維護度工程規劃、分析、測試。
12	106/12/04~ 106/12/10	系統妥善率	系統妥善率定義、分類、應用。
13	106/12/11~ 106/12/17	風險管理	風險定義、研發計畫風險、風險規劃、鑑定、分析、處置。
14	106/12/18~ 106/12/24	N 2圖與介面管制	N 2 圖特性功能及介面發展之應用，內部與外部介面，介面需求配置與應用，介面文件。
15	106/12/25~ 106/12/31	決策分析與功能建模	決策分析目的、技術。IDEF 系列簡介，IDEFO 語義，功能分解應用。
16	107/01/01~ 107/01/07	成本時程管制	成本估測，成本分解架構，估測技術，作業成本法。時程擬訂，計畫評核術與要徑法排程。
17	107/01/08~ 107/01/14	系統體系及以模型為基礎之系統工程	系統體系工程及以模型為基礎之系統工程介紹。建模語言，系統體系應用實例，服務導向架構。
18	107/01/15~ 107/01/21	期末考試週	
修課應注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		自編教材：系統工程概論	

參考書籍	1. Benjamin S. Blanchard, System Engineering Management, John Wiley & Sons, Inc. 2. Kockler, F. ; Withers, T. ; Poodiack, J. ; Gierman, M., Systems Engineering Management Guide, Defense Systems Management College, Fort Belvoir VA. 3. Dennis M. Buede, The Engineering Design of Systems Model and Methods, John Wiley & Sons, Inc. 4. http://www.mitre.org/sites/default/files/publications/se-guide-book-interactive.pdf 5. Systems Engineering Fundamentals, Department of Defense Systems Management College, 2013.
批改作業篇數	篇（本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫）
學期成績計算方式	◆出席率： 20.0 % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈 〉： %
備考	「教學計畫表管理系統」網址： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php 〉業務連結「教師教學計畫表上傳下載」進入。 ※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。