

淡江大學 109 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	實驗設計	授課 教師	史建中 SHIH CHIEN-JONG
	DESIGN OF EXPERIMENTS		
開課系級	機械一博士班 A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TEBXD1A		
系 ( 所 ) 教育目標			
<p>一、教育學生整合應用科學與工程原則，使其能活躍於機電工程相關實務或學術研究。</p> <p>二、培養新興的機電專家，使其兼具專業素養與工程倫理之餘，亦能獨立研究發展。</p> <p>三、激勵學生具備全球競爭的最佳技能，而樂於不同的生涯發展，並能不斷自我提昇。</p>			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>A. 機電專業能力(Head/Knowledge)。(比重：50.00)</p> <p>B. 動手實務能力(Hand/Skill)。(比重：20.00)</p> <p>C. 積極態度能力(Heart/Attitude)。(比重：20.00)</p> <p>D. 願景眼光能力(Eye/Vision)。(比重：10.00)</p>			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
<p>2. 資訊運用。(比重：30.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：20.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：50.00)</p>			
課程簡介	<p>本課程的目的是學習如何成功的規劃，設計及執行工程實驗，及分析結果，以達到預期成果。經由分析可找出目標性能的因子，因子間的關係，及因子與性能間的關係，此關係可進一步表示成顯性的反響應面數學式。教學中使用「Design Expert」的軟體或其他類似軟體，以輔助練習和報告。良好設計的實驗比起不良設計的實驗不僅只需運用較少的資源，並可較有效率又較容易的獲得可靠的結果。</p>		
	<p>The purpose of this course is to learn how to successfully plan, design and execute engineering experiments, and analyze the results to achieve expected results. Through analysis, the factors of the target performance, the relationship between the factors, and the relationship between the factors and the performance can be found. This relationship can be further expressed as an explicit reaction surface mathematical formula. Use "Design Expert" software or other similar software in teaching to assist with exercises and reports.</p>		

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	學生能夠認識基本統計方法	Students can appreciate basic statistical methods
2	學生能夠能做統計變異分析	Students can execute statistical variance analysis
3	學生能夠認識因子實驗	Students can understand factorial experiments
4	學生能做兩水準因子設計	Students can do two-level factorial design
5	學生能做區塊及混合系統的兩水準因子設計	Students can do blocking and confounding system for two-level factorials
6	學生能做兩水準部分因子設計	Students can do two-level fractional factorial design
7	學生能認識反應面法及分析	Students can understand response surface methodology and analysis
8	作報告及發表以應用實驗設計於研發	Do term paper and presentation for applying DOE to R/D.

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	AD	2	講述、討論	作業、討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面)
2	技能	AD	2	講述、討論	作業、討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面)
3	認知	AC	25	講述、討論	作業、討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面)
4	技能	AD	25	講述、討論	作業、討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面)
5	技能	AD	25	講述、討論	作業、討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面)
6	認知	AD	2	講述、討論	作業、討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面)
7	認知	ABC	235	講述、討論、模擬	作業、討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面)

8	情意	ABCD	235	討論、發表、實作	討論(含課堂、線上)、實作、報告(含口頭、書面)
授課進度表					
週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)			備註
1	109/09/14~ 109/09/20	Preliminary Concepts and Paper Reading			
2	109/09/21~ 109/09/27	Introduction to Design of Experiments			
3	109/09/28~ 109/10/04	Simple Comparative Experiments			
4	109/10/05~ 109/10/11	Experiments with a Single Factor: The analysis of variance			
5	109/10/12~ 109/10/18	Randomized Blocks, Latin Squares, and Related Designs			
6	109/10/19~ 109/10/25	Introduction to Factorial Designs			#1 作業
7	109/10/26~ 109/11/01	The 2k Factorial Design			
8	109/11/02~ 109/11/08	Blocking and Confounding in the 2k Factorial Design			
9	109/11/09~ 109/11/15	期中報告(替代期中考試)			
10	109/11/16~ 109/11/22	Two-level Fractional Factorial Designs			
11	109/11/23~ 109/11/29	Three-level and Mixed-level Factorial and Fractional Factorial Designs			
12	109/11/30~ 109/12/06	Fitting Regression Models			
13	109/12/07~ 109/12/13	Response Surface Methods and Designs			
14	109/12/14~ 109/12/20	Robust Parameter Design and Process Robustness			#2 作業
15	109/12/21~ 109/12/27	Experiments with Random Factors			
16	109/12/28~ 110/01/03	Nested and Split-Plot Designs, 發表期末報告			
17	110/01/04~ 110/01/10	發表期末報告			
18	110/01/11~ 110/01/17	繳交期末書面報告			
修課應注意事項					

教學設備	電腦
教科書與教材	1."Design and Analysis of Experiments," Authors: Douglas C. Montgomery, 7th Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2009. 同本教科書之中英文任何版本皆可。 2. 相關期刊論文
參考文獻	
批改作業篇數	2 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： 25.0 %   ◆平時評量：20.0 %   ◆期中評量：25.0 % ◆期末評量：        % ◆其他〈期末報告〉：30.0 %
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。 <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>