

淡江大學 1 1 1 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	基本力學應用	授課 教師	沈坤耀
	APPLICATIONS OF FUNDAMENTAL MECHANICS		
開課系級	航太一碩士班 A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TENXM1A		
課程與SDGs 關聯性	SDG3 良好健康和福祉 SDG17 夥伴關係		
系 (所) 教育目標			
<p>一、奠立學生堅實航太專業素養，並培養學生跨領域及持續學習的能力。</p> <p>二、訓練學生處理問題與動手實作的能力，期能理論與實務並重。</p> <p>三、培養學生敬業樂群的工作態度，並提昇學生的國際視野。</p>			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>A. 畢業生應具有運用特定領域之航太工程專業知識的能力。(比重：20.00)</p> <p>B. 畢業生應具有運用資訊化工具處理問題與學習新知的能力。(比重：20.00)</p> <p>C. 畢業生應具有規劃與執行實驗、分析或解決航太相關工程實務的能力。(比重：20.00)</p> <p>D. 畢業生應具有撰寫航太工程專業論文的能力。(比重：20.00)</p> <p>E. 畢業生應具有創新思考、完整分析、有效溝通、團隊合作，與解決業界問題的能力。(比重：20.00)</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：20.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：15.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：20.00)</p> <p>4. 品德倫理。(比重：5.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：20.00)</p> <p>6. 樂活健康。(比重：5.00)</p> <p>7. 團隊合作。(比重：10.00)</p> <p>8. 美學涵養。(比重：5.00)</p>			

課程簡介	力學是數學和物理學領域，研究物理對象之間的力、物質和運動之間的關係。施加到物體上的力會導致位移，或物體相對於其環境的位置發生變化。在近代早期，伽利略、開普勒、惠更斯和牛頓等科學家為現在的經典力學奠定了基礎。作為經典物理學的一個分支，力學處理靜止或以遠低於光速的速度運動的物體。本課程主要注重在流體力學所涵蓋的牛頓三定律和熱力學等相關基礎與應用。
	The four fundamental concepts of classical mechanics discussed so far, i.e., space, time, mass, and force, allow us to introduce the so-called kinetic units. However, in order to satisfy Newton's second law they cannot be taken arbitrarily, and they will be further referred to as base units.

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	本課程目標:經由基礎的向量分析、張量分析。牛頓力學三定律和熱力學並透過流體力學實例，理論與實務的應用並重。	Objectives of this course is to help student: 1.To have the basic vector analysis, tensor analysis methods concepts. 2.To have physical concepts and methods of analysis from basic mechanics and thermodynamics and fundamental knowledges of fluid dynamics and compressible flow.
2	透過向量分析、張量分析和積分方程式應用。了解流體力學的基礎，運動三定律。並且理論與實務並重。	Objectives of this course: through basic vector analysis, tensor analysis. To have the basic knowledges of fluid mechanics and thermodynamics ; To get physical concepts of Aerodynamics nad methods to solve problems.
3		Objectives of this course: through basic vector analysis, tensor analysis. To have the basic knowledges of fluid mechanics and thermodynamics ; To get physical concepts of Aerodynamics nad methods to solve problems.

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	ABCDE	12345678	講述、討論、實作	測驗、作業、報告(含口頭、書面)
2	認知	ABCE	25	講述、討論、發表	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面)
3	認知	ABCDE	25	講述、討論、模擬	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、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	112/02/13~ 112/02/19	Mechanics最重要三個理論 Mass, Momentum, and Energy	Mass, Momentum, and Energy
2	112/02/20~ 112/02/26	質量不減定律	Continuity equation
3	112/02/27~ 112/03/05	牛頓運動定律	Conservation of Momentum
4	112/03/06~ 112/03/12	能量守恆定律	Conservation of Energy
5	112/03/13~ 112/03/19	Tensor Analysis	Tensor Analysis
6	112/03/20~ 112/03/26	積分方程式	Reynolds transport theorem
7	112/03/27~ 112/04/02	因次分析	Dimensional consistence
8	112/04/03~ 112/04/09	流線、煙線與跡線	
9	112/04/10~ 112/04/16	期中考	Mid Exam.
10	112/04/17~ 112/04/23	音波方程式	wave eq.
11	112/04/24~ 112/04/30	推力方程式	Jet Propulsion
12	112/05/01~ 112/05/07	一維理想噴嘴流	1-D Isentropic Nozzle Flow
13	112/05/08~ 112/05/14	飛行空速	AIR SPEED
14	112/05/15~ 112/05/21	Normal Shock	Normal Shock & Oblique Shock
15	112/05/22~ 112/05/28	Oblique Shock	Normal Shock & Oblique Shock
16	112/05/29~ 112/06/04	converging-diverging nozzle design	converging-diverging nozzle
17	112/06/05~ 112/06/11	進氣道設計	Inlet Design
18	112/06/12~ 112/06/18	期末報告	Final Exam.
修課應 注意事項	安靜		
教學設備	電腦、投影機		
教科書與 教材	"Introduction to Fluid Mechanics" Fox & Mcdonald		

參考文獻	Gas Dynamics
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： 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： https://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」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。