課程編號：26M096

115 全國夏季學院課程計畫書

所屬學校	國立中央大學
課程中文名稱	材料，改變我們的世界
課程英文名稱	Materials for Better Life
授課教授中文姓名	張博凱
任職單位/系所	化學工程與材料工程學系
授課教授 e-mail	BKChang@ncu.edu.tw

二、課程規劃		
課程名稱	材料，改變我們的世界	
課程類別	☐ A 類討論課 ☑ C 類一般課	
授課方式	☑實體課程 ☐同步遠距課程（請檢附相關通過辦法之文件、會議記錄等） ☐非同步遠距課程	
課程領域	☐ 文學與藝術 ☐ 歷史思維 ☑ 世界文明 ☐ 哲學與道德思考 ☐ 公民意識與社會分析 ☐ 數學數位與量化分析 ☑ 物質科學 ☐ 生命科學	
與課程相關之聯合國永續發展目標(SDGs)（複選）	☐SDG1 消除貧窮 (No Poverty) ☐SDG2 消除飢餓 (Zero Hunger) ☐SDG3 良好健康和福祉 (Good Health and Well-being) ☑SDG4 優質教育 (Quality Education) ☐SDG5 性別平等 (Gender Equality) ☑SDG6 潔淨水與衛生 (Clean Water and Sanitation) ☑SDG7 可負擔的潔淨能源 (Affordable and Clean Energy) ☐SDG8 尊嚴就業與經濟發展 (Decent Work and Economic Growth) ☐SDG9 產業創新與基礎設施 (Industry, Innovation and Infrastructure) ☐SDG10 減少不平等 (Reduced Inequalities) ☑SDG11 永續城市與社區 (Sustainable Cities and Communities) ☑SDG12 負責任的消費與生產 (Responsible Consumption and Production) ☑SDG13 氣候行動 (Climate Action) ☐SDG14 水下生命 (Life below Water) ☐SDG15 陸域生命 (Life on Land) ☐SDG16 和平正義與有力的制度 (Peace, Justice and Strong Institutions) ☐SDG17 夥伴關係 (Partnerships for the Goals)	
英文授課比例	☑全中文授課(上課語言、材料皆無英文) ☐全英文授課(上課語言、材料皆無中文) ☐中文、英文皆有 上課語言（中文：　%；英文：　%） 教材（中文：　%；英文：　%） （因同學英文程度不同，請務必註明，以供學生選課評估）	
修課人數上限	150 人	
特殊限制	是否**開放**高中生修課	☑ 是 ☐ 否
	是否**開放**準大學生（高三升大一之新生）修課	☑ 是 ☐ 否
	是否**開放**研究生修課	☑ 是 ☐ 否
學分數	2 學分	
上課起迄日	2026-06-15 ~ 2026-07-17	

上課總週數	上課共5週，是否連續每週排課？ ☑是，上課時間連續數週不中斷 ☐否，中間中斷　　週
上課地點	□ 國立中央大學 校本部 校區
上課教室	☑已確定：綜教館 O214教室 ☐尚未確定
上課時間及節數	06/15 06/22 06/29 07/06 07/13	星期一	10:00 ~ 10:50	共 5 次 06/15 06/22 06/29 07/06 07/13	星期一	11:00 ~ 11:50	共 5 次 06/17 06/24 07/01 07/08 07/15	星期三	10:00 ~ 10:50	共 5 次 06/17 06/24 07/01 07/08 07/15	星期三	11:00 ~ 11:50	共 5 次 06/17 06/24 07/01 07/08	星期三	13:00 ~ 13:50	共 4 次 06/17 06/24 07/01 07/08	星期三	14:00 ~ 14:50	共 4 次 06/26 07/03 07/10 07/17	星期五	10:00 ~ 10:50	共 4 次 06/26 07/03 07/10 07/17	星期五	11:00 ~ 11:50	共 4 次

課程目標
修課學生應本身具備觀察周遭世界中材料的應用之能力，或至少願意想像世界如何因為人類對於自然界所提供的原物料塑造出現行的物質生活模式，並在課堂上接受相關的知識與不同觀點。

教學內容及進度

次別	上課日期/時間	課程內容
1	2026/06/15 (一) 10:00 - 10:50 11:00 - 11:50	材料，改變我們的世界/Introduction: Material for Better Life
2	2026/06/17 (三) 10:00 - 10:50 11:00 - 11:50 13:00 - 13:50 14:00 - 14:50	衣/Clothing (Fabric, Functional Textiles) 行/Transportation (Structural Integrity, Hardness)
3	2026/06/22 (一) 10:00 - 10:50 11:00 - 11:50	住/Housing (Corrosion, Strength)
4	2026/06/24 (三) 10:00 - 10:50 11:00 - 11:50 13:00 - 13:50 14:00 - 14:50	照明及顯示/Lighting & Display (Light, Semiconductors) 陶瓷材料/Ceramics (Lattice Vibrations, Heat Resistance)
5	2026/06/26 (五) 10:00 - 10:50 11:00 - 11:50	塑膠材料/Plastics (Polymer Science, Plasticity)
6	2026/06/29 (一) 10:00 - 10:50 11:00 - 11:50	薄膜科技/Membrane Technology (Filtration, Hydrophobicity)
7	2026/07/01 (三) 10:00 - 10:50 11:00 - 11:50 13:00 - 13:50 14:00 - 14:50	生醫材料/Biomedical Materials (Biocompatibility, Medical Applications) 吸附材料/Adsorbent Materials (Surface Science, Adsorption)
8	2026/07/03 (五) 10:00 - 10:50 11:00 - 11:50	能源材料/Energy Materials (Energy Production, Energy Storage)
9	2026/07/06 (一) 10:00 - 10:50 11:00 - 11:50	半導體材料/Semiconductors (Bandgap, Electronic Properties)
10	2026/07/08 (三)	複合材料/Composite Materials (Structural Integrity, Failure

	10:00 - 10:50 11:00 - 11:50 13:00 - 13:50 14:00 - 14:50	Analysis) 3D 列印/3D Printing (Processing, Design Freedom)
11	2026/07/10 (五) 10:00 - 10:50 11:00 - 11:50	分組報告/Group Presentations
12	2026/07/13 (一) 10:00 - 10:50 11:00 - 11:50	分組報告/Group Presentations
13	2026/07/15 (三) 10:00 - 10:50 11:00 - 11:50	分組報告/Group Presentations
14	2026/07/17 (五) 10:00 - 10:50 11:00 - 11:50	期末考/Final Examination

教學助理規劃	參與隨堂聽課，並作筆記，課後與老師討論課程回饋，協助授課教師蒐集與整理上課教材，協助授課教師整理學生作業與報告並登記成績，協助維護課程網頁，並與同學網上互動，批改評量選擇題。	
指定用書	無指定用書，可參考材料科學概論等叢書	
參考書籍		
作業設計	作業 5 篇 1000 字以上，須在課程提供的作業本手寫並於下次上課前繳交，共 15%、分組報告 40%、期末考 45%	
成績評定方式	作業評分將依據學生在探討材料相關議題時的完整性、邏輯架構、分析思考以及表達流暢度進行評量。分組報告則以學生對於材料的介紹、理論背景清晰論述、以及材料對於生活型態改變的啟發性為依據，同時報告的邏輯性、分析深度、內容完整性、及表達能力將作為評量依據。期末考為選擇題，考試範圍涵蓋課程講授內容與同儕分組報告的重點。	
預估學生一週須投入時間	課堂：6 小時(2 學分、一週 3 次) 分組報告：平均一週 1 小時	
修課程度建議	☑無基礎要求，有興趣皆可修課 ☐建議說明：	
課程文字介紹	修課學生應本身具備觀察周遭世界中材料的應用之能力，或至少願意想像世界如何因為人類對於自然界所提供的原物料塑造出現行的物質生活模式，並在課堂上接受相關的知識與不同觀點。	
課程宣傳	海報	無
	影片	
其他補充資料		