

國立陽明交通大學遠距教學課程－教學計畫大綱

The Teaching Plan for Distance Learning Courses of National Yang Ming Chiao Tung University

填表說明：

開授遠距教學課程，應由開課單位擬具教學計畫，依課程規劃及研議程序辦理，經教務相關之校級會議通過後實施；本教學計畫大綱會上傳至教育部「大學校院課程網」。

開課期間： 114 學年度

☒ 上學期 ☐ 下學期 ☐ 暑期 ☐ 寒假（請擇一勾選）

請勾選遠距課程之教學型態：

遠距課程 教學型態 *本校遠距教學課程定義： (1) 係指本校修課學生皆以遠距線上方式進行學習之課程。 (2) 遠距(同步及非同步)授課時數超過總授課時數二分之一。 遠距教學方式： (1) 同步遠距:授課教師採用網路傳輸媒體或視訊系統，以即時遠距離互動之進行教學活動。 (2) 非同步遠距:授課教師製作數位教材提供至數位教學平台，讓學生透過網路學習之教學方式。	☐ 申請非同步遠距課程(擇一勾選) ☒ 申請同步遠距課程(擇一勾選) 請填列本校課程主播而外校收播之校名與系所：(無則免填) 外校名稱：_____ 外校系所：_____ *教師應於擬開授遠距課程之前一學期開學前，先提送數位教學中心數位課程審查小組確認可核計之授課時數，方可提至系、院課程委員會進行專業審查，最後送校課程委員會審核通過後，始得開課。 *與國外學校有合作遠距課程，請填列（無則免填）： 國外合作學校與系所名稱：<u>越南河內國家大學所屬自然科學大學</u> ☒ 國內主播 ☒ 境外專班 ☐ 雙聯學制 ☐ 其他
--	--

壹、課程基本資料（有包含者請於☐打✓/每個欄位請務必填寫或勾選）

1	開課單位名稱 (或所屬學院及科系所名稱)	主開系所： <u>國際半導體產業學院 越南境外碩士專班</u> 輔開系所：
2	授課教師姓名及職稱	(1)姓名： <u>葉勝玄</u> (2)職稱： <u>助理教授</u>
3	永久課號	<u>STVS30011</u>
4	當期課號	<u>535952</u>
5	課程名稱	<u>電子材料概論</u>
6	課程英文名稱	<u>Electronic Properties of Materials</u>
7	規劃開課學分數	<u>3</u>

8	課程學制	☐ 學士班 ☐ 學士後專班 ☒ 碩士班 ☐ 碩士在職專班 ☐ 博士班 ☐ 學位學程 (☐ 四年制 ☐ 碩士班 ☐ 博士班) ☐ 學分學程 ☐ 其他教學單位 _____
9	科目類別	☐ 共同科目 ☒ 專業科目 ☐ 教育科目 ☐ 其他
10	選課別	☒ 必修 ☐ 選修 ☐ 其他
11	開課班級數	1
12	預計總修課人數	10
13	全英語教學	☒ 是 ☐ 否
14	課程平臺網址 (優先使用本校數位教學平台)	☐ E3非同步遠距教學 ☐ E3同步遠距教學 ☒ 其他 Others : <u>Google Meet</u>

貳、課程教學計畫 (有包含者請於 ☐ 打 ☒ / 每個欄位請務必填寫或勾選)

1	教學目標	This course introduces the fundamental concepts of the electronic properties of materials.																															
2	課程內容大綱	非同步遠距課程大綱應明列講授影片、練習、測驗及小考、師生討論互動及其他課堂活動 (不含作業與課外閱讀) 等時數規劃; 各項時數加總以16小時計算一學分為原則。 (請填寫每週次的授課內容及授課方式; 授課方式請填時數) <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">週次</th> <th rowspan="2">授課內容 (如: 講授影片/練習/測驗/小考/師生討論互動/其他課堂活動...等)</th> <th colspan="3">授課方式及時數</th> </tr> <tr> <th>面授 (填時數)</th> <th colspan="2">遠距教學</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th>非同步 (填時數)</th> <th>同步 (填時數)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td> - Course introduction - Electromagnetic waves (light) are particles - Particles (electrons) are waves – mater waves - The kinetics of mater wave – The Schrödinger Equation </td> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td> - The application of Schrödinger Equation – Free particle – Particle in a box – Electron in a hydrogen atom </td> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td> - Covalent bonding, ionic bonding, and metallic crystals </td> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>				週次	授課內容 (如: 講授影片/練習/測驗/小考/師生討論互動/其他課堂活動...等)	授課方式及時數			面授 (填時數)	遠距教學					非同步 (填時數)	同步 (填時數)	1	- Course introduction - Electromagnetic waves (light) are particles - Particles (electrons) are waves – mater waves - The kinetics of mater wave – The Schrödinger Equation			3	2	- The application of Schrödinger Equation – Free particle – Particle in a box – Electron in a hydrogen atom			3	3	Covalent bonding, ionic bonding, and metallic crystals			3
週次	授課內容 (如: 講授影片/練習/測驗/小考/師生討論互動/其他課堂活動...等)	授課方式及時數																															
		面授 (填時數)	遠距教學																														
			非同步 (填時數)	同步 (填時數)																													
1	- Course introduction - Electromagnetic waves (light) are particles - Particles (electrons) are waves – mater waves - The kinetics of mater wave – The Schrödinger Equation			3																													
2	- The application of Schrödinger Equation – Free particle – Particle in a box – Electron in a hydrogen atom			3																													
3	Covalent bonding, ionic bonding, and metallic crystals			3																													

			• Quantum free-electron gas – The free-electron gas at absolute zero temperature			
		4	• Quantum free-electron gas – Density of states – The free-electron gas at non-zero temperature			3
		5	• Quantum free-electron gas – Dynamics of the free-electron gas – Bloch's theorem			3
		6	• Energy gaps: two models – Nearly-Free Electrons in Crystals – Kronig-Penney Model			3
		7	• Energy gaps: – Atomic Origins of Energy Gaps			3
		8	• Midterm exam.			3
		9	• Electron Dynamics in Energy Bands • Effective Mass of Electrons in Energy Bands • Metals, semiconductors, and insulators • Holes			3
		10	• Semiconductors – Intrinsic semiconductors			3
		11	• Semiconductors – Extrinsic semiconductors – Carriers in extrinsic semiconductors – Carrier statistics in semiconductors			3
		12	• Semiconductors – Carrier drift in semiconductors – Semiconductor band structures			3
		13	• Phonons			3
		14	• Insulators – Dielectric properties of insulators			3
		15	• Insulators – Dielectrics: a Microscopic Approach – Ferroelectricity and Piezoelectricity			3
		16	• Final Exam			3

3	教學方式	(有包含者請打，可複選) ☒ (1)提供線上課程主要及補充教材 ☒ (2)有線上教師或線上助教 ☐ (3)提供線上非同步教學，次數：____次，總時數：____小時 ☐ (4)提供面授教學，次數：____次，總時數：____小時 ☒ (5)提供線上同步教學，次數：16次，總時數：48小時 ☐ (6)其它：(請說明)
4	教科書及參考書資料	1. 教科書： [1] D. K. Ferry and J. P. Bird, Electronic Materials and Devices (Academic Press, 2001). [2] Rolf E. Hummel, Electronic Properties of Materials (Springer New York, 2011) 2. 講義：N/A 3. 參考資料：N/A 4. 相關網站：N/A
5	於E3系統所提供的學習活動	請勾選以下會使用之E3功能 ☐ 最新消息發佈、瀏覽 ☐ 教材內容設計、觀看、下載 ☐ 成績系統管理及查詢 ☐ 進行線上測驗、發佈 ☐ 學習資訊 ☐ 互動式學習設計(聊天室或討論區) ☐ 各種教學活動之功能呈現 ☐ 其他相關功能(請說明)
6	師生互動討論方式	☒ 線上討論： ☐ 面談： ☐ 其他：
7	作業繳交方式 (有包含者請打勾，可複選)	☒ (1)提供線上說明作業內容 ☒ (3)作業檔案上傳及下載 ☐ (5)成績查詢 ☐ (2)線上即時作業填答 ☐ (4)線上測驗 ☐ (6)其他做法(請說明)：
8	成績評量方式	(1) 考試方式：homework, assignments, mid-term exam, and final exam (2) 考評項目其所佔總分比率： Homework: 30% Midterm Exam: 35% Final exam (or report): 35%
9	上課注意事項	N/A

請注意：教師授課使用之教材，不得非法重製，並應遵守著作財產權之相關規定，如有涉及犯罪或侵權行為應負相關法律責任。建議老師參考主管機關之教師授課著作權錦囊(連結經濟部智慧財產局)
<https://www.tipo.gov.tw/copyright-tw/cp-415-855924-5dd9b-301.html>

為避免影響或延誤申請遠距教學之課程之流程，送出前請再次確認以上所有欄位均已勾選或填寫完成，謝謝。（請協助勾選以下欄位後再送出）

☒ 確認以上所有欄位均已勾選或填寫完成，謝謝。

