



《尊重智慧財產權，請使用正版教科書，勿非法影印書籍及教材，以免侵犯他人著作權》

開課班級：碩車輛一A

授課老師：余長宸

學分數：3

課程大綱：

本課程教學目標是使學生具備電機機械模型化與模擬能力具備解決電機工程問題之數學基礎與能力。課程內容包括：參考軸轉換理論、同步機之數學模型、同步機之電腦模擬、感應機之數學模型、感應機之電腦模擬、直流機之數學模型、直流機之電腦模擬。使同學瞭解各種馬達的穩態及動態數學模式，馬達驅動器原理及馬達的變速控制原理。驅動器部分包括馬達的相位控制整流器及截波器原理，交流馬達的變頻器原理。進一步使學生瞭解交流馬達的純量控制及向量控制原理。

outline:

The purpose of this course is to let students possess the ability of the dynamic modeling and simulation for electric machinery. The contents of the course include the reference-frame transformation theory, modeling of synchronous machines, simulations of synchronous machines, modeling of induction machines, simulations of induction machines, modeling of DC machines, simulations of DC machines. The aim is to let students understand the steady-state mathematical model and dynamic model of various motor, principle of motor driver and principle of variable speed control. The drivers include phase-controlled rectifier and chopper of DC motor, inverter of AC motor. Moreover, let students understand the scalar control and vector control principle of AC motor.

教學型態：

課堂教學+小組討論

成績考核方式：

平時成績：%
期中考：%
期末考：40%
其它：作業40% & 報告10%
& 出勤(上課表現) 100%

本科目教學目標：

參考書目：



課程進度表：

週次	起訖月日	授課單元(內容)	備註
第1週	9.11~9.18	Outline;Introduction Review of motor principles	8日正式上課。8~12日課程加退選，轉學(系)生、復學生及延修生選課，雙主修、輔系申請，12日申辦抵免學分截止日
第2週	9.18~9.25	Modeling of the Motor: (a) DC motor (b) Induction motor (c) Synchronous motor (Brushless DC motor)	
第3週	9.25~10.02	Modeling of the Motor: (a) DC motor (b) Induction motor (c) Synchronous motor (Brushless DC motor)	28日(日)孔子誕辰紀念日/教師節(放假),29日(一)補假
第4週	10.02~10.09	Vector Control Indirect field-oriented control	29日成績優異提前畢業者提出申請截止日
第5週	10.09~10.16	Vector Control Indirect field-oriented control	6日(一)中秋節(放假)，10日(五)國慶日(放假)
第6週	10.16~10.23	Motor Driver Square-wave control Sinusoidal pulse-width modulation (SPWM)	14日學生宿舍安全輔導暨複合式防災疏散演練。18日多益測驗
第7週	10.23~10.30	Motor Driver Square-wave control Sinusoidal pulse-width modulation (SPWM)	24日(五)補假，25日(六)光復暨古寧頭大捷日(放假)。
第8週	10.30~11.06	Direct Torque Control of Induction Motor	30日校課程委員會
第9週	11.06~11.13	midterm exam	3~9日期中考試
第10週	11.13~11.20	Speed Measurement Speed sensorless	13日教務會議,16日教師期中成績上網登錄截止日
第11週	11.20~11.27	Load Torque Observer Conventional state observer Least-squares algorithm	
第12週	11.27~12.04	BLDC Motor Operation of BLDC Motor	24~28體育運動週。24日校園路跑。27日運動大會夜間開幕，28日運動大會活動，29日101週年校慶活動日，照常上班
第13週	12.04~12.11	PMSM Motor Dynamic model and Vector Control of PMSM PMSM Speed Control	
第14週	12.11~12.18	PMSM Motor Dynamic model and Vector Control of PMSM PMSM Speed Control	12日申請停修課程截止日
第15週	12.18~12.25	group report paper review presentation	
第16週	12.25~1.01	DC-DC converter	22日校務會議。25日行憲紀念日(放假)
第17週	1.01~1.08	Switched Reluctance Motor Operation of SRM Motor	1日(四)開國紀念日(放假)



第18週	1.08~1.15	final exam	5~11日期末考試，10~11日 學生退宿
------	-----------	------------	--------------------------