



서울대학교 개설  
2023년 1학기 중급 프로젝트

# 실생활에서 배우는 전기전자회로

“일단 만들어 동작 시켜보며 생각하고 이해하자”

전기전자에 대한 사전지식 하나도 없어도 됩니다.

아주 기본적인 전기 개념부터 시작하여 차근차근 전기전자회로에 대하여 배워 나갑니다.



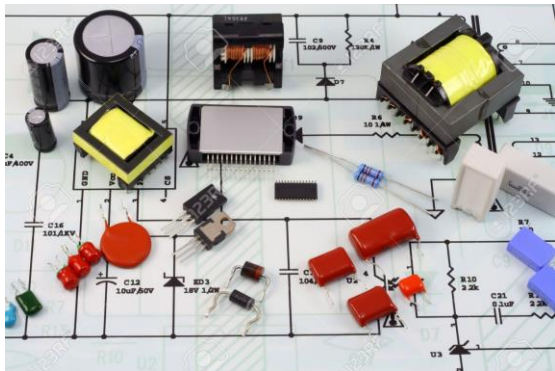
# 강의 목표

- 실생활에서 일어나는 전기전자 현상들과 기기들의 전기적 이해
- 실제 제작하여 작동시키면서 전기 전자에 대한 체험적인 지식 습득
- 회로도를 보고 관련 부품들을 선정하고 제작할 수 있는 능력 습득
- 제작한 회로를 조작하면서 회로의 동작을 파악하는 능력 습득
- 관련된 전기전자회로 이론 지식 습득
- 전기회로/전자회로 등의 다른 전공과목 수강에 대한 기본지식 배양
- 전기전자회로에 대한 친밀도를 높이고 관심과 흥미 창출
- 전기전자회로 관련 프로젝트 수행
  - ✓ 제공되는 프로젝트 리스트 중에서 1개 선정
  - ✓ 혹은 수강생 본인이 프로젝트 제안 가능 (담당교수와 협의 후 진행)

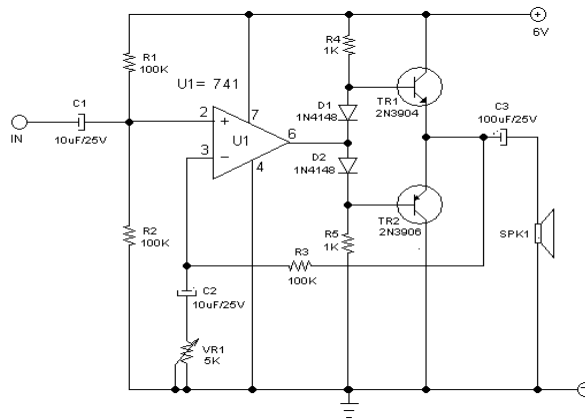
# 수업 진행 방식

회로를 이해하지 못해도 일단 만들어 가면서 알아가기

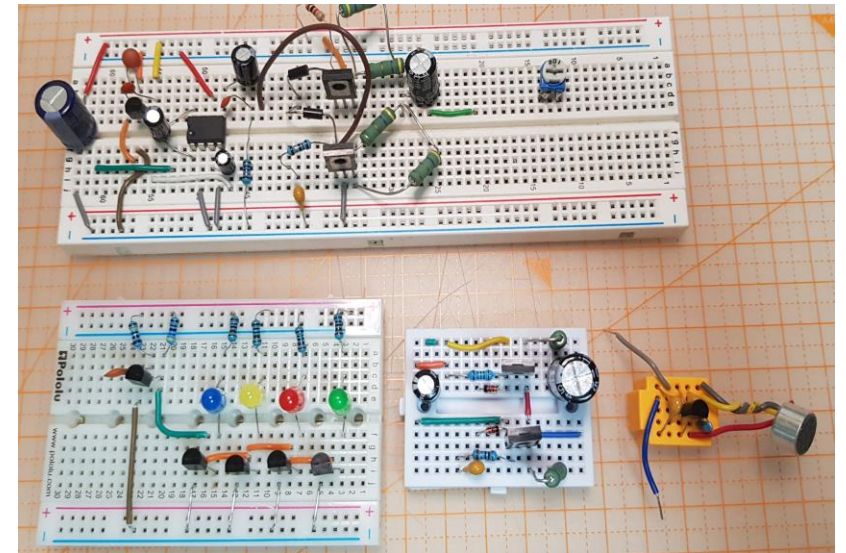
부품이해



회로도 기본 이해



제작



새로운 도전



이론과 실제 접목

동작



실생활에 전기전자회로 응용

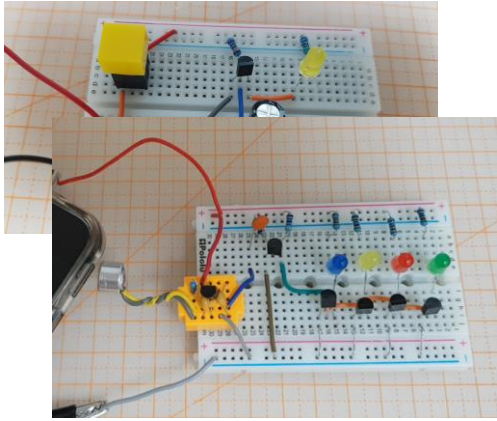


원리/이론 학습

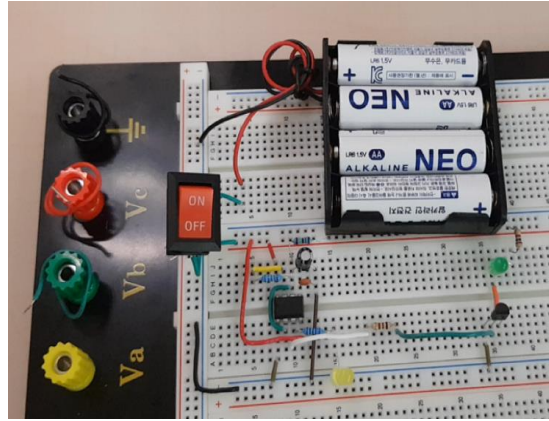


# 수업에서 만들어 보는 프로젝트 예시들

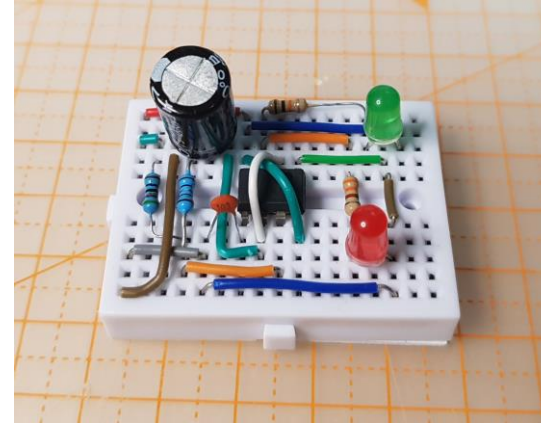
LED 제어 회로



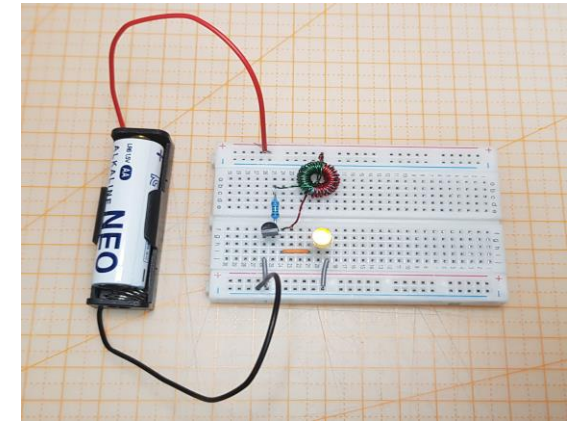
스위칭 회로



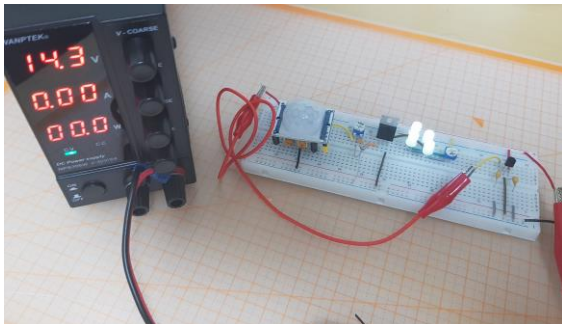
Timer 555 회로



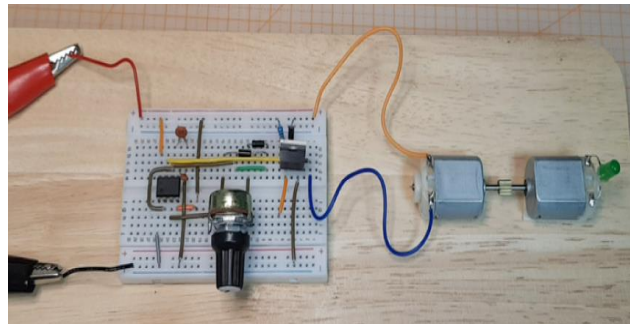
Transformer 응용회로



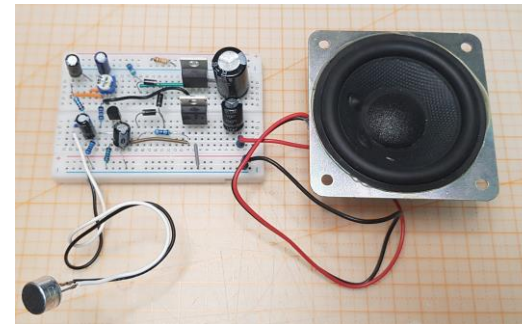
야간 인체감지 장치



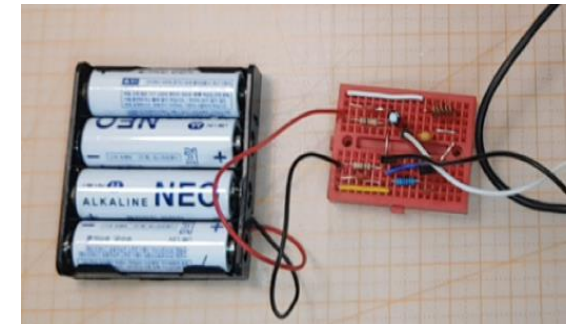
모터 제어 회로



오디오 증폭회로



FM 송신기



# 수강생과 강의방식

## 이런 분이 수강하시면 좋습니다

- 전기전자회로를 배우고 싶는데 어디서부터 시작해야 할 지 고민하시는 분
- 전기나 전자회로에 대한 사전 지식이 전혀 없지만 반도체, 전기 혹은 전자 분야에 관심이 있는 분
- 전기.전자회로 등의 이론 전공과목을 수강하고 싶는데 기초지식이 없어 걱정되시는 분
- 이론은 배웠는데 회로도를 이해하거나 실제 회로 제작에 어려움을 겪는 분
- 아두이노와 같은 디지털 장치를 사용하여 개발하면서 아날로그 회로에 관심이 있는 분
- 실생활에서 전기 전자가 어떻게 활용되는 지 궁금하신 분

## 강의 방식

- 대면수업과 온라인 수업 동시 진행
- 프로젝트 선정 및 수행
- 온라인 수업 참가 학생들에게는 실험/실습/프로젝트에 필요한 기자재들과 부품들을 택배로 제공

## 문의

- 담당교수: 윤정남 (서울대학교 차세대반도체 혁신공유대학 객원교수) jnyoun@snu.ac.kr
- 신청관련: 이아름 (서울대학교 차세대반도체 혁신공유대학 행정실) reum\_lee@snu.ac.kr

# 주요 수업 내용

주요 내용	주제	주요 개념	실험/실습
기본 개념	전기전자회로의 기본개념	전압, 전류, 전력, R,	회로 시뮬레이터 소개 및 실습 가변저항, 저항 직/병렬 연결
입출력 장치	입출력 장치를 알아보자	입력: 스위치, 마이크, CDS, 각종 센서들 출력: 시각 (LED), 청각 (스피커), 모터등	브레드보드상에서 LED 켜보기
스위칭 회로	자동 스위치를 만들어 보자	트랜지스터 스위칭 동작 이해	수동, 릴레이, Tr 스위칭 회로 Sound activated LED
	시간 Delay가 있는 스위치	커패시터 이해	시간지연 LED 점등/소등 회로
무선 회로	무선충전은 어떻게 하는 것일까?	인덕터 이해, 전자유도법칙 무선 충전 원리	Joule-Thief 회로 + Inductor 결합
	전자파란 무엇일까?	전자파, 신호 공진, 발진	FM 무선 마이크 제작
조명 제어회로	LED와 형광등은 무엇이 다를까?	조명 제어 회로	야간 인체감지 조명 제어기 제작
오디오 증폭회로 1	내 목소리가 마이크에서 스피커까지	음성신호 증폭원리	LM386 마이크 앰프 제작
오디오 증폭회로 2	Active Noise Cancelling	저주파 전력 증폭, 파워 앰프	마이크/스피커를 이용한 잡음 제거
동력회로	모터는 어떻게 동작할까?	전동기/발전기 원리 및 제어	모터 속도/회전방향 제어기 제작
아날로그와 디지털의 융합	아날로그와 디지털의 융합		
프로젝트		프로젝트 선정	프로젝트 수행