

강의 계획서

과목 : 현대물리학

- 1. 수업목표:** 일반물리학의 마지막 부분으로써 원자와 핵을 이해하는데 필요한 상대성이론과 파동의 입자성, 입자의 파동성, 원자구조, 양자물리의 기초에 관하여 기본 지식을 이해하고, 고학년에 배우게 될 양자, 원자, 고체, 핵, 광학, 통계물리를 이해하는데 필요한 지식을 얻는다.
- 2. 수업진행형태:** 강의 및 토론
- 3. 학습평가방법:** 출석, 과제물, 및 3번 ~ 4번의 시험 합산으로 평가
- 4. 주요 교재:** Arthur Beiser "Concepts of Modern Physics"를 번역한 "현대물리학" (학술정보), 번역판을 구입할 수 있으나, 학생들의 영어서적 독해 능력 향상을 위해 원서를 읽도록 권고함.
- 5. 참고문헌:** 알기쉬운 현대물리."최상돈, 강남룡, 이연주 공저"
첨단기술과 물리 "이일수"
- 6. 주별 강의 내용 및 학습내용**
1-2주 상대성이론 (특수상대성, 시간지연, 도플러효과, 길이수축, 쌍둥이역설, 전기와 자기, 상대론적 운동량, 질량과 에너지, 에너지와 운동량, 일반상대성 등) 1차시험
3-4주 파동의 입자성 (흑체복사, 광전효과, X선 회절, Compton효과, 쌍생성, 광자와 중력 등)
5-6주 입자의 파동성 (드 브로이 파, 파동방정식, 위상속도, 군속도, 입자 회절, 상자 속의 입자, 불확정성 원리 등) 2차시험
7-8주 원자구조 (핵 원자, 전자궤도, 원자 스펙트럼, 보어 원자, 에너지 준위, 대응원리, 핵의 운동, 원자 들뜸, 레이저 등)
9-10주 양자역학 (파동함수, 파동방정식, Schrodinger 방정식, 선형성 및 중첩, 기댓값, 연산자, 상자속의 입자, 유한퍼텐셜우물, 터널효과, 조화진동자 등) 3차시험
11-12주 수소원자에 대한 양자론 (수소원자에 대한 Schrodinger 방정식, 변수분리, 양자수, 주양자수, 궤도양자수, 자기양자수, 전자의 확률밀도, 복사전이, 선택규칙, Zeeman 효과 등)
13주 통계역학
14주 원자핵의 구조
15주 기말고사