

강 의 계 획 서(Syllabus)

[1] 기본 정보(Basic Information)

■ 강의 정보(Course Information)

교과목명 (Course Title)	회로 및 시스템	강의유형 (Course Type)	이론
------------------------	----------	-----------------------	----

[2] 학습 목표/성과(Learning Objectives/Outcomes)

■ 과목 설명(Course Description)

Circuits and systems are very important subjects in all areas of electrical and electronic engineering. All fields of electronic electrical engineering, including electronic circuit, control engineering, signal and system, communication engineering, power engineering, and so on, to be opened after the third grade, are based on circuit and system theory. This course is covered in two main parts. Chapters 11 through 14 will give lectures on AC circuits (Phasor, Sinusoid steady-state analysis, AC power, rms value, three-phase system, frequency response, etc.), and chapters 15 through 19 will covers advanced circuit analysis techniques (Laplace transform, Fourier Series, Fourier Transform, 2-Port Network, etc.) will be discussed.

■ 학습 목표(Learning Objectives)

The primary purpose of this course is the development in the student of a through understanding of the fundamental concepts of circuit analysis and their application to the real-world problems.

■ 학습 성과(Learning Outcomes)

본 과목을 성공적으로 이수하면 다음과 같은 내용을 습득하게 될 것이다.

1. Sinusoid를 다루는 각종 교류회로(3상 및 자기결합회로 등)를 해석할 수 있고,
2. Laplace Transform 및 Fourier Transform 등을 이용하여 회로를 해석할 수 있다.

뿐만 아니라, 앞으로 공부하게 될 자동제어/신호및시스템/통신이론 등에 매우 유용하게 활용될 것이다. 마지막으로 많은 응용회로를 접하게 되어 시스템 엔지니어로서의 자신감을 가질 수 있을 것이다.

[3] 강의 진행 정보(Course Methods)

■ 강의 진행 방식(Teaching and Learning Methods)

강의 진행 방식	추가 설명
오프라인 강의	

■ 수업 자료(Textbooks, Reading, and other Materials)

수업 자료	제목	저자	출판일/게재일	출판사/학회지
주교재(Main Textbook)	Fundamentals of Electric Circuits (6th Edition)	Charles K. Alexander and Matther N. O. Sadiku	2017	McGraw Hill
참고도서(Reference)	번역서 (Alexander의 회로이론) (6th Edition)	심귀보 외 8명	2019. 7. 19 (2쇄)	맥그로힐에듀케이션코리아 유한회사

[4] 수업 일정(Course Schedule)

차시	강사명	수업주제 및 내용	제출 과제	추가 설명
1	심귀보	Chapter 11 : AC Power Analysis (1)	-	Chapter 11을 충분히 학습하고 나면,
2	심귀보	Chapter 11 : AC Power Analysis (2)	Examples and Practice Problems	<ol style="list-style-type: none"> 1. 순시전력과 평균전력을 완전히 이해할 수 있다. 2. 최대 평균전력의 기초를 이해할 수 있다. 3. 유효값 또는 rms 값 및 이를 계산하는 방법과 그 중요성을 이해할 수 있다. 4. 피상전력(복소전력), 전력(유효전력), 무효전력과 역률을 이해할 수 있다.
3	심귀보	Chapter 12 : Three-Phase Circuits	Examples and Practice Problems	<p>Chapter 12를 충분히 학습하고 나면,</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 평형 3상 전압을 이해할 수 있다. 2. 평형 Why-Why 회로를 해석할 수 있다. 3. 평형 Why-Delta 회로를 이해하고 해석할 수 있다. 4. 평형 delta-Delta 회로를 해석할 수 있다. 5. 평형 Delta-Why 회로를 이해하고 해석할 수 있다. 6. 평형 3상 회로의 전력을 설명하고 해석할 수 있다. 7. 불평형 3상 회로 회로를 해석할 수 있다.
4	심귀보	Chapter 13 : Magnetically Coupled Circuits (1)	-	Chapter 13을 충분히 학습하고 나면,
5	심귀보	Chapter 13 : Magnetically Coupled Circuits (2)	Examples and Practice Problems	<ol style="list-style-type: none"> 1. 상호 결합된 회로의 기초가 되는 물리학적 원리 및 상호 결합된 인덕터를 포함하는 회로를 어떻게 해석하는지 이해할 수 있다. 2. 상호 결합된 회로에서 에너지가 어떻게 저장되는지 이해할 수 있다. 3. 선형 변압기가 어떻게 동작하는지, 또 선형 인덕터를 포함하는 회로를 어떻게 해석하는지 이해할 수 있다. 4. 이상적인 변압기가 어떻게 동작하는지, 또 이상적인 변압기를

				<p>포함하는 회로를 어떻게 해석하는 이해할 수 있다.</p> <p>5. 이상적인 단권변압기가 어떻게 동작하는지, 또 이상적인 단권변압기를 포함하는 회로가 여러 회로에 사용될 때 어떻게 해석하는지 이해할 수 있다.</p>
6	심귀보	Chapter 14 : Frequency Response (1)	-	<p>Chapter 14를 충분히 학습하고 나면,</p> <p>1. 전달함수의 개념과 회로에서 전달함수를 구하는 방법을 이해할 수 있다.</p> <p>2. 데시벨 스케일, 데시벨의 사용 이유, 데시벨을 사용하는 방법을 이해할 수 있다..</p> <p>3. 보드선도, 보드선도의 사용 이유, 보드선도를 구하는 방법을 이해할 수 있다.</p> <p>4. 직렬 및 병렬 공진의 념, 공진회로의 중요성, 공진회로의 각종 특성을 구하는 방법을 이해할 수 있다.</p> <p>5. 수동 필터에 대해 이해할 수 있다.</p> <p>6. 능동 필터에 대해 이해할 수 있다.</p> <p>7. 크기(진폭)와 주파수 스케일링 및 그것이 중요한 이유를 설명할 수 있다.</p>
7	심귀보	Chapter 14 : Frequency Response (2)	Examples and Practice Problems	<p>1. 전달함수의 개념과 회로에서 전달함수를 구하는 방법을 이해할 수 있다.</p> <p>2. 데시벨 스케일, 데시벨의 사용 이유, 데시벨을 사용하는 방법을 이해할 수 있다..</p> <p>3. 보드선도, 보드선도의 사용 이유, 보드선도를 구하는 방법을 이해할 수 있다.</p> <p>4. 직렬 및 병렬 공진의 념, 공진회로의 중요성, 공진회로의 각종 특성을 구하는 방법을 이해할 수 있다.</p> <p>5. 수동 필터에 대해 이해할 수 있다.</p> <p>6. 능동 필터에 대해 이해할 수 있다.</p> <p>7. 크기(진폭)와 주파수 스케일링 및 그것이 중요한 이유를 설명할 수 있다.</p>
8	심귀보	Chapter 15 : Introduction to the Laplace Transform	Examples and Practice Problems	<p>Chapter 15를 충분히 학습하고 나면,</p> <p>1. 회로 해석에서 중요한 라플라스 변환의 개념과 해석해야 할 함수의 일반적인 라플라스 변환을 구하는 방법을 이해할 수 있다.</p> <p>2. 라플라스 변환의 성질을 이해할 수 있다.</p> <p>3. 라플라스 역변환과 s-영역에서 주어진 함수의 라플라스 역변환을 구하는 방법을 이해할 수 있다.</p> <p>4. 콘볼류션 적분의 개념과 이를 시간 영역과 s-영역에서 이용하는 방법을 이해할 수 있다.</p>
9	심귀보	Chapter 16 : Applications of the Laplace Transform (1)	-	<p>Chapter 16을 충분히 학습하고 나면,</p>
10	심귀보	Chapter 16 :	Examples and	<p>1. s-영역에서의 회로소자</p>

		Applications of the Laplace Transform (2)	Practice Problems	<p>모델을 이해하고 효과적으로 활용할 수 있다.</p> <p>2. s-영역에서 회로 해석을 어떻게 수행하고, 그 결과를 시간 영역으로 어떻게 환원하는지 이해할 수 있다.</p> <p>3. 전달함수가 무엇인지 그리고 어떻게 사용하는지 이해할 수 있다.</p> <p>4. 회로 해석에서 상태변수를 어떻게 적용하고 사용하는지 이해할 수 있다.</p>
11	심귀보	Chapter 17 : The Fourier Series	Examples and Practice Problems	<p>Chapter 17을 충분히 학습하고 나면,</p> <p>1. 삼각함수형 푸리에 급수 및 다양한 주기함수의 푸리에 급수를 구하는 방법을 이해할 수 있다.</p> <p>2. 다양한 주기함수 입력에 대한 회로의 응답을 해석하는데 푸리에 급수를 효과적으로 사용할 수 있다.</p> <p>3. 일부 파형 모양의 주기적인 특성을 통해 주기함수 그룹의 푸리에 급수를 쉽게 구하는 방법을 이해할 수 있다.</p> <p>4. 주기함수의 평균전력과 rms 값을 구하는 방법을 이해할 수 있다.</p> <p>5. 이산 푸리에 변환과 고속 푸리에 변환의 사용을 이해할 수 있다.</p>
12	심귀보	Chapter 18 : Fourier Transform	Examples and Practice Problems	<p>Chapter 17을 충분히 학습하고 나면,</p> <p>1. 푸리에 변환을 정의하고, 이를 어떻게 사용하는지 설명할 수 있다.</p> <p>2. 푸리에 변환의 특징을 이해할 수 있다.</p> <p>3. 회로를 분석하는데 푸리에 변환을 어떻게 사용하는지 이해할 수 있다.</p> <p>4. 파르스발의 정리를 이해할 수 있다.</p> <p>5. 라플라스 변환과 푸리에 변환의 관계를 이해할 수 있다.</p>
13	심귀보	Chapter 19 : Two-Port Networks (1)	-	Chapter 19를 충분히 학습하고 나면,
14	심귀보	Chapter 19 : Two-Port Networks (2)	Examples and Practice Problems	<p>1. 회로를 쉽게 해석할 수 있게 하는 다양한 2단자망 파라미터를</p>

			<p>이해할 수 있다.</p> <p>2. 임피던스 파라미터를 알고, 어떤 종류의 회로 해석 문제를 분석하는데 임피던스 파라미터를 효율적으로 사용하는 방법을 이해할 수 있다.</p> <p>3. 어드미턴스 파라미터를 알고, 어떤 종류의 회로 해석 문제를 분석하는데 어드미턴스 파라미터를 효율적으로 사용하는 방법을 이해할 수 있다.</p> <p>4. 하이브리드 파라미터를 알고, 어떤 종류의 회로 해석 문제를 분석하는데 하이브리드 파라미터를 효율적으로 사용하는 방법을 이해할 수 있다.</p> <p>5. 전송 파라미터를 알고, 어떤 종류의 회로 해석 문제를 분석하는데 전송 파라미터를 효율적으로 사용하는 방법을 이해할 수 있다.</p> <p>6. 모든 2단자 파라미터 사이의 관계를 이해할 수 있다.</p> <p>7. 다양한 파라미터 관계의 특성을 사용하여 회로망을 연결하는 방법을 이해할 수 있다.</p>
--	--	--	--

[5] 수강생 학습 안내 사항

[중요]

1. 회로및시스템 과목은 회로이론에서 배운 이론들을 사용하여 보다 다양한 회로들을 해석하는 것입니다.
2. 따라서, 회로이론에 자신이 없는 학생은 반드시 1학기에 배운 회로이론 내용을 복습하면서 수업에 임해 주시길 바랍니다.
3. 회로는 문제를 통해서 학습하는 것인 만큼 각 장의 문제(예제, 실전, 복습, 문제)들은 꼭 풀어 보세요!!
4. 그리고 필요한 강의자료는 e-Class를 통하여 가능한 한 자주 Upload 하겠습니다.