

وصف مقرر دراسي Course Description

متطلب متزامن Co-Req.	متطلب سابق Pre-Req	تقارين TU	عملي LB	نظري LT	الساعات CR	اسم المقرر Course Title	رقم ورمز المقرر Course Code
-	312 كهر EE 312	1	-	3	3	إلكترونيات - 2 Electronics - 2	317 كهر EE 317

محتويات المقرر:

مقدمة لنباط أشباه الموصلات تشمل: دايود الوصلة الثنائية و ترانزستور الوصلة BJT و ترانزستور MOSFET. المكبرات متعددة المراحل وتشمل منحى استجابة المكبر للترددات - اتساع النطاق الترددى للمكبرات - انواع المكبرات و طرق ربط المكبرات. مكبرات الربط بالمقاومات و المكثفات - الاستجابة الترددية و مخططات بود لمكبرات الترددات السميعة. التغذية العكسية في المكبرات و المذبذبات و تشمل: التغذية العكسية السالبة و الموجية - دوائر التغذية العكسية للجهد و التيار - استقرار دوائر المكبرات ذات التغذية العكسية - قاعدة بود و قاعدة نيكويست للاستقرار - هامش الكسب و هامش الطور - قاعدة باركهاوزن. المذبذبات - مذبذبات التغذية العكسية (مذبذب فن و مذبذب الخراف الطور و مذبذبات هارتلى و كولبتس). مذبذبات المقاومة السالبة - المذبذب المحكوم بالجهد - حلقات الطور المغلقة. مكبرات القسرة و انواعها - المكبرات التشغيلية و تطبيقاتها و تشمل: التطبيقات الخطية و اللاخطية - مغبرات تماثلية - رقميه و مغبرات رقمية - تماثلية - دوائر متعددة التذبذب. مقدمة للالكترونيات الرقمية و تشمل: استخدام الترانزستور (بنوعيه) كسويتش و بارامترات الدوائر المنطقية مثل: هامش الضوضاء و السرعة Noise Margin و Propagation delay و كذلك البوابات الرقمية من نوع منطق - ترانزستور - ترانزستور TTL و بوابات منطق المشع المربوط ECL و بوابات CMOS

Course Contents:

Introduction to Semiconductors, including: Introduction, including basic electronic device and their theory of operation. Multi-stage amplifier, including: **RC-Coupled Amplifiers**, their frequency response and Bode plots. **Feedback and Oscillators**, including: Negative and positive feedback, Voltage and current feedback circuits, **Stability of feedback amplifiers**, **Bode** contours and **Nyquist** stability Criteria. **Parkhausen** criterion. Feedback oscillators (Phase-shift, Wien bridge, Hartley, Colpitts and Clapp oscillators), Negative resistance oscillators, Voltage-controlled oscillator (VCO) and phase-locked loops (PLL). **Operational Amplifiers and their Applications**, including: Opamp building blocks, linear and non-linear applications, Analog-to-digital and digital-to-analog converters (ADC and DAC), Multivibrators. **Digital Circuits**, including: Transistor (BJT and MOSFET) as a switch, Switching parameters, like fan-out, noise margins and propagation delay. Transistor-transistor logic (TTL) circuits and CMOS logic

Course Objectives:

- A- Knowledge and Understanding of analog and digital Electronic circuits and systems, analysis and design methodologies (using discrete components and IC's)
- B- To Have Intellectual Skills in presentation of an engineering problem and its different solutions
- C- To acquire Professional and Practical skills in design of Electronic systems for specific applications.
- D- General (non-cognitive) and transferable skills such ideas development, sharing with others, Time management and projects organization

Evaluation Methods:

- | | | |
|------------------|----------------|-----------------|
| 1. Midterm exams | 3. Assignments | 5. Lab. Reports |
| 2. Term project | 4. Quizzes | 6. Final exam |

Text Book and References:

- 1- **Microelectronics**, J. Millman and Arvin Grabel, McGraw-Hills, NY, 2000
- 2- **Microelectronic Circuits**, A. Sedra and K. Smith, Mc-Graw-Hills, NY, 2004.
- 3- **Analog & Digital Electronic Circuits**, M. EL-Saba, Hakim Press, Cairo, 2006