



وثيقة توصيف مقرّر درسي

الإلكترونيات 1 (Electronics 1)

عنوان المقرّر

3.5 ECTS

عدد وحدات التعلّم

تعريف الطالب بالعناصر الإلكترونية الأساسية: الثنائي P-N والترانزستور الثنائي القطبيّة والترانزستور ذي الأثر الحثلي مع خواصّها وتطبيقاتها وتحليل المضخّات الترانزستوريّة، بما يساهم في دراسته للمقرّرات التخصصية الأخرى ولاحقاً في ممارسة عمله.

غاية المقرّر

مخرجات التعلّم المستهدفة

- سيكون الطالب الذي يكمل هذا المقرّر بنجاح قادراً على:
- فهم الديود والترانزستور الثنائي القطبيّة والترانزستور ذي الأثر الحثلي ومعرفة خواصّها وتطبيقاتها.
 - فهم وتحليل المضخّات الترانزستوريّة وتصميمها.
 - فهم مكوّنات مضخّ العمليات وتطبيقاته الخطيّة وغير الخطيّة.
 - تصميم وتنفيذ دارات الثنائي والمضخّات الترانزستوريّة بعد حساب نقطة العمل.

محتوى المقرّر

- وصلة الثنائي P-N (عمله ونمذجته وتطبيقاته الأساسية): أنصاف النواقل، الوصلة (الديود) P-N، نمذجة الوصلة P-N للإشارات الصغيرة وعند الترددات العالية، منحنيات الخواص، الوصلة المثاليّة، تطبيقات الوصلة الثنائيّة، أنواع خاصّة من وصلات الثنائي، محاكاة باستخدام برنامج Spice.
- الترانزستور الثنائي القطبيّة BJT (عمله ونمذجته ومنحنيات خواصه وتطبيقاته الأساسية): بنية الترانزستور، أنماط عمل الترانزستور، رمز الترانزستور، تشكيلات الترانزستور، منحنيات الخواص، نمذجة الترانزستور عند الإشارات المتغيرة، الترانزستور كمضخّ، نقطة عمل الترانزستور، مضخّ الباعث المشترك، مضخّ القاعدة المشتركة، نمذجة الترانزستور عند الترددات العالية، عرض حزمة المضخّ الترانزستوري وأثر ميلر، محاكاة باستخدام برنامج Spice.
- الترانزستور ذو الأثر الحثلي FET (عمله ونمذجته ومنحنيات خواصه وتطبيقاته الأساسية): عمل الترانزستور MOSFE، منحنيات الخواص للترانزستور، استقطاب الترانزستور، الترانزستور كمضخّ، نمذجة الترانزستور عند الإشارات الصغيرة، تشكيلات مضخّات الموس، الترانزستور عند الترددات العالية.
- المضخّات الترانزستوريّة (التشكيلات الأساسية وربط المضخّات الترانزستوريّة): مقارنة بين ترانزستورات MOS و BJT، مرابا التيار، ترددات القطع الأعلى، مضخّات المنبع المشترك والباعث المشترك، مضخّات البوابة المشتركة والقاعدة المشتركة، مضخّ كاسكود، مضخّ المصروف المشترك والمجمّع المشترك، تشكيلات هامّة.



الجمهورية العربية السورية
المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا

• المضمّم التفاضلي ومضمّم العمليات: المضمّم التفاضلي (تضخيم النمط المشترك والنمط التفاضلي)، مضمّم العمليات، التطبيقات الخطيّة لمضمّم العمليات، التطبيقات اللاخطيّة لمضمّم العمليات.