

教科目名 デジタル回路 (Digital Circuits)

学科名・学年 : 電気電子工学科 4年 (教育プログラム 第1学年 科目)

単位数など : 必修 1単位 (前期1コマ, 学習保証時間 22.5時間)

担当教員 : 清武博文

授業の概要			
3年生で学んだデジタル回路 を基礎にして,電子ルーレットを設計する演習や,メモリ回路,デジタル・アナログ変換,さらにデジタル回路のノイズ対策について学ぶ。			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (B2), JABEE 目標(c)(d1)(g)	
(1) これまでに学んだデジタル回路 に関する総合的な復習をかねて電子ルーレットの設計をできるようになる (設計演習)。 (2) パソコンや端末機,計測器,ゲーム機に应用される各種メモリ回路について理解する (定期試験)。 (3) デジタル・アナログ変換を理解する (定期試験)。 (4) 高速で動作するデジタル回路への導入として,簡単なノイズ対策を理解する (定期試験)。			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1-4 5-7	第3章 フリップフロップとその応用 3.6 カウンタ 3.7 状態遷移図と状態遷移表 3.8 状態遷移表による順序回路の設計 設計演習	カウンタと順序回路について理解し,状態遷移図を使った順序回路の設計法を学ぶ。 与えられた電子ルーレットの仕様から,今まで学んだ知識を総動員して設計を行う。	【理解の度合い】
8	後期中間試験		【試験の点数】 点
9	後期中間試験の解答と解説 アナログ - デジタル変換の基礎		【理解の度合い】
10-11	A/D 変換 1 フラッシュ形 2 逐次比較形 3 積分形 4 オーバーサンプリング・ 変調形	標準化と折り返し雑音,量子化と量子化雑音,変換用コード,さらに誤差に関する基礎的事項を学ぶ。さらに,代表的な4つの方式について理解する。	
12-13	D/A 変換 1 バイナリ・ウェイト電流源形 2 R-2R ラダー形 3 積分形 4 オーバーサンプリング・ 変調形		
14	第7章 デジタル回路のノイズ対策 7.1 ノイズの種類 7.2 ノイズマージン 7.3 ノイズ発生,侵入の対策 7.4 ノイズの規格と規制	ノイズの種類や対策設計法,障害が発生した時の対策法の概要を学ぶ。	
15	後期期末試験		【試験の点数】 点
	後期期末試験の解答と解説		
履修上の注意	講義中はこまめに質問を投げかける。間違ってもいいから,各自自分の頭で考え,答えを出して欲しい。講義中の説明でわからないところがあったらすぐ質問すること。参考資料をたくさん配る予定であるので,整理整頓を日頃から心掛けること。		【総合達成度】
教科書	プリント使用		
参考図書	正田英介,他,「アルテ21 デジタル回路」オーム社		
関連科目	電子回路,デジタル回路,電気回路,電気回路,電子回路設計,プロジェクト演習(専攻科),デジタル回路(専攻科)		
総合評価	達成目標の(1)~(4)について2回の試験と設計演習レポートで評価する。 総合評価 = (2回の定期試験の平均) × 0.7 + 設計演習レポート × 0.3 総合評価が60点以上を合格とする。		【総合評価】 点