

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,状態遷移を使った順序回路の設計,電子ルーレットを設計する演習や,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,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	第 1 章 フリップフロップの応用 1.1 カウンタ 1.2 状態遷移図と状態遷移表 1.3 状態遷移表による順序回路の設計	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.	【理解の度合い】
5-7	第 2 章 回路設計演習	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.	
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		【理解の度合い】
10-11	第 3 章 アナログ - デジタル変換 3.1 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	標本化と折り返し雑音,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,それぞれ代表的な 4 つの方式について理解する.	
12-13	3.2 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 4 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	谷本正幸「インターユニバーシティ 電子回路 B」 オーム社		
参考図書			
関連科目	電子回路,デジタル回路,電気回路,電子回路設計,プロジェクト演習 (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