

教科目名 デジタル回路Ⅱ (Digital Circuits Ⅱ)

学科名・学年 : 電気電子工学科 4年

単位数など : 必修 1単位 (後期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Ⅰ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(d1②)	
(1) これまでに学んだデジタル回路Ⅰ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
1-3	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。	【理解の度合い】
4	第5章 メモリ回路		
5	5.1 メモリ IC のあらし	○今日の半導体産業を技術的にもビジネス的にも支えるメモリ IC についての原理, 動作, 応用などを学ぶ。	
6	5.2 SRAM とはどんなもの		
7	5.3 DRAM とはどんなもの		
	5.4 AS メモリとは		
	5.5 ROM とは		
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	○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。	【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・ $\Delta\Sigma$ 変調形		
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・ $\Delta\Sigma$ 変調形		
14	第7章 デジタル回路のノイズ対策	○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。	
	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		
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	正田英介ら, 「アルテ 21 デジタル回路」 オーム社		
参考図書	雨宮好文ら, 「デジタル回路の考え方」, オーム社		
関連科目	電子回路, デジタル回路Ⅰ, 電気回路Ⅰ, 電気回路Ⅱ		
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で評価する。 総合評価 = (2回の定期試験の平均) \times 0.8 + 設計レポート \times 0.2 総合評価が60点以上を合格とする。		【総合評価】 点