

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 : 必履修 1単位 (前期1コマ, 学習保証時間 22.5時間)

担当教官 : 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, 設計演習, 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。		
到達目標		大分高専目標 (B2), JABEE 目標(d1②) (g)
(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。 (2) パソコンや端末機, 計測器, ゲーム機に応用される各種メモリ回路について理解する。 (3) デジタル・アナログ変換を理解する。 (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。		
回	授業項目	内容
1-3	設計演習	設計演習 電子ルーレットの仕様を与え, 今まで学んだ知識を総動員して設計を行う。
	第5章 メモリ回路	第5章
4	5.1 メモリ IC のあらまし	SRAM, DRAM, ROM の概要, 電気的特徴, 動作について学ぶ。
4	5.2 SRAM とは	
5	5.3 DRAM とは	
6	5.4 ROM とは	
7	前期中間試験	
8	前期中間試験の解答と解説	自身の理解力を分析し, わからなかった部分を理解する
	アナログ・デジタル変換	アナログ・デジタル変換
9	1 フラッシュ形	アナログ量をデジタル量へ変換する際に必要なサンプリング定理, 量子化誤差, 基本特性から代表的な4つの形について学ぶ。
9	2 逐次比較形	
10	3 積分形	
10	4 オーバーサンプリング・ $\Delta\Sigma$ 変調形	
	デジタル・アナログ変換	デジタル・アナログ変換
11	1 バイナリ・ウェイト電流源形	基本特性から代表的な4つの形について学ぶ。
11	2 R-2R ラダー形	
12	3 積分形	
12	4 オーバーサンプリング・ $\Delta\Sigma$ 変調形	
	第7章 デジタル回路のノイズ対策	第7章
13	7.1 ノイズの種類	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。
13	7.2 ノイズマージン	
13	7.3 ノイズ発生, 侵入の対策	
13	7.4 ノイズの規格と規制	
14	前期期末試験	
15	前期期末試験の解答と解説	自身の理解力を分析し, わからなかった部分を理解する
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。	
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		
関連科目	電気回路Ⅰ, 電子回路, デジタル回路Ⅰ	
評価方法	最終成績 = (前期中間 (50点) + 設計演習 (50点) + 前期期末) / 2	