

(科目コード : 8502720004JJ)

【改訂】第31版(2013-10-02)

【科目】パルス回路

【科目分類】 専門科目 【選択・必修の別】 必修

【学期・単位数】後期・1単位

【対象学科・専攻】電子情報 4年

【担当教員】大豆生田 利章

### 【授業目標】

パルス波形の基礎事項に関する問いに答えることができる。  
基本的なパルス回路の動作を説明できる。  
バイポーラトランジスタの大振幅動作を用いた回路動作の解析ができる。  
MOSFETの大振幅動作を用いた回路動作の解析ができる。

### 【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数は22.5時間である。

以下の各事項を学習する。

- ・パルス波形の基礎
- ・波形操作回路
- ・バイポーラトランジスタ回路(シュミットトリガ、TTLインバータ)
- ・CMOS回路(論理ゲート、トランスファゲート、シュミットトリガ)

### 【教科書・教材・参考書等】

参考書：パルス・デジタル回路：田丸啓吉：昭晃堂：9784785611644

参考書：デジタル集積回路入門：小林隆夫・高木茂孝：昭晃堂：9784785612029

自作プリントを配布

### 【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

座学

### 【URLアドレス】

<http://www.ice.gunma-ct.ac.jp/~mame/kougi/pulse/>

### 【事前に行う準備学習】

3年次の電子工学と4年次前期の電気回路を理解しておくこと。

変数分離形の微分方程式が解けるようにしておくこと。

### 【成績評価方法】

[後期]中間試験：50%、期末試験：50%

### 【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	パルス波形の基礎事項に関する問いに答えることができる。	10 %	中間試験において評価する。
2	基本的なパルス回路の動作を説明できる。	20 %	中間試験において評価する。
3	バイポーラトランジスタの大振幅動作を用いた回路動作の解析ができる。	20 %	中間試験において評価する。
4	MOSFETの大振幅動作を用いた回路動作の解析ができる。	50 %	期末試験において評価する。

### 【本校の学習・教育目標】

- (C) 技術的問題解決のための専門分野の基本的知識を身に付ける  
各学科における専門科目を学習することにより、技術的課題を理解し対応できる

### 【授業計画】(パルス回路)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
1	パルス回路	パルス回路に関する基礎事項		
2	積分回路と微分回路	積分回路と微分回路のパルス応答		
3	半導体素子のパルス応答	ダイオード・トランジスタのパルス応答		
4	パルス波形操作回路	クリップ、リミッタ、スライサおよびクランパ		
5	シュミットトリガ回路	入出力特性		
6	TTLインバータ	入出力特性		
7	パルス発生回路	各種マルチバイブレータ		
8	(中間試験)			
9	CMOSインバータ	入出力特性		
10		パルス応答		
11		消費電力		
12	CMOS論理回路	NANDゲート、NORゲートおよび複合論理回路		
13	トランスファゲート	伝達特性		
14		パルス応答		
15	CMOSシュミットトリガインバータ	入出力特性		