

科目名	デジタル回路 A Digital Circuits A	科目コード	21281
-----	--------------------------------	-------	-------

学科名・学年	電気電子システム工学科・5年（プログラム2年）
担当教員	中村 奨（電気電子システム工学科）
区分・単位数	履修単位科目・必履修・1単位
開講時期・時間数	前期，30時間【内訳：講義30，演習0，実験0，その他0】
教科書	デジタル電子回路，藤井信生著，昭晃堂
補助教材	
参考書	

### 【A. 科目の概要と関連性】

本講義では，現在のデジタル社会を支えるコンピュータ，インターネット，通信等すべての電子機器を構成する基本部品であるデジタル電子回路の設計方法を習得する。複雑なデジタルシステムも，基本的には2～3種のデジタル演算回路の組み合わせに過ぎず，この基本回路の動作を十分に把握しておくことは，いかなる複雑なデジタル回路の設計，解析にも重要である。

○関連する科目：電子回路B（前年度後期履修），デジタル回路B（後期履修）

### 【B. 「科目の到達目標」と「学習・教育到達目標」との対応】

この科目は長岡高専の教育目標の(C)と主体的に関わる。

この科目の到達目標と，成績評価上の重み付け，各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を以下の表に示す。

科目の到達目標	評価の重み	学習・教育到達目標との関連
①トランジスタの2値動作について理解する。	25%	(c2)
②論理関数について理解する。	20%	(c2)
③TTL回路について理解する。	20%	(c2)
④TTLの入出力特性について理解する。	20%	(c2)
⑤MOS論理ゲートについて理解する。	15%	(c2)

### 【C. 履修上の注意】

遅刻3回で1回の欠席として扱うので注意すること。トランジスタの小信号動作，電気回路の過渡応答，論理関数に関する基礎的な知識を理解していることが望ましい(電気回路学，電子回路学，論理数学)。

### 【D. 評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格とする。

- 定期試験（100%）【内訳：中間45，期末55】
- その他の試験（0%）
- レポート（0%） ●その他（0%）

【E. 授業計画・内容】

● 前期

回	内容	備考
1	<u>1章アナログ回路からデジタル回路へ</u> 2値動作	
2	トランジスタの2値動作	
3	トランジスタのパルス応答	
4	<u>2章デジタル回路の論理関数による表現</u> 基本論理式	
5	ブール代数と論理関数	
6	論理関数の実現に必要な基本論理回路	
7	中間試験	試験時間：50分
8	試験解説、 <u>3章集積化基本ゲート</u> DTLからTTL	
9	標準TTL	
10	TTLの入出力特性	
11	ECL	
12	I <sup>2</sup> L	
13	nMOS論理ゲート	
14	CMOS論理ゲート	
—	期末試験	試験時間：80分
15	試験解説と発展授業	