

科目名	電磁気学 I A Electromagnetics IA	科目コード	31081
-----	---------------------------------	-------	-------

学科名・学年	電子制御工学科・3年
担当教員	太田 新一（非常勤）
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 20, 演習 8, その他 2】
教科書	R.A.Serway 著：「科学者と技術者のための物理学Ⅲ 電磁気学」（学術図書出版社）
補助教材	
参考書	

### 【A. 科目の概要と関連性】

電磁気現象を支配する基本法則について学ぶ。その基本法則を具体的な問題に適用できるよう、演習を行う。特に3年次においては、静電界を取り扱う。

○ 関連する科目：電気電子基礎（前年度履修）、電磁気学 IB（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),(D)と主体的に関わる。

この科目の到達目標と、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電気の世界を記述するための諸概念---電荷、電界、電気力線、電位---を正しく理解する。	30%	(c1),(d1)
②静電界に関する基本法則---クーロンの法則、電気力線に関するガウスの法則---を理解し、単純な電荷分布に対し、電界が求められる。	30%	(c1),(d1)
③ベクトル・微積分を使いこなし、静電界現象を正しく記述する。	40%	(c1),(d1)

### 【C. 履修上の注意】

平常時の勤勉さを重視します。遅刻や無断欠席は大幅に減点します。クーロンの法則、ガウスの法則に関する基本的知識は小テストで評価し、定期試験時には総合力をテストします。ベクトルや微積分の知識、煩雑な計算が要求されますが、低学年の数理演習での体験が必ず生きるはずです。

なお、本科目は小テストのウェイトが高いので、授業で習ったことをよく復習し確実に理解できるよう努めてください。

### 【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。50 点以上を合格とする。

- 定期試験（60%）【内訳：前期中間（30%）、前期末(30%)】
- その他の試験（40%）【授業時に適宜実施。再提出の場合、その提出状況も加味する。】

## 【E. 授業計画・内容】

### ● 前期

回	内容	備考
1	シラバス解説, 電磁気学の総論・概論	
2	電荷の性質	
3	絶縁体と導体, 小テスト1	
4	クーロンの法則	
5	クーロンの法則(例題解説), 電場	
6	連続的に分布する電荷がつくる電場, 電気力線	
7	前期中間試験	試験時間: 50分
8	中間試験の解説	
9	電気力線の本数, ガウスの法則	
10	ガウスの法則(例題解説)	
11	小テスト3	
12	小テスト3解説	
13	静電平衡にある導体	
14	演習	
—	前期末試験	試験時間: 50分
15	試験解説と発展授業	