

# Fundamentos de Eletromagnetismo (098116B)

Prof. Dr. Maycon Motta



# Turma B



# Prof. Dr. Maycon Motta

---

E-mail: [m.motta@df.ufscar.br](mailto:m.motta@df.ufscar.br)

Site: [www.gsm.ufscar.br/mmotta](http://www.gsm.ufscar.br/mmotta)



- Informações sobre o curso;
- Notas e faltas;
- Material de Apoio.

**Moodle (a verificar)!**



## E-mail para contato:

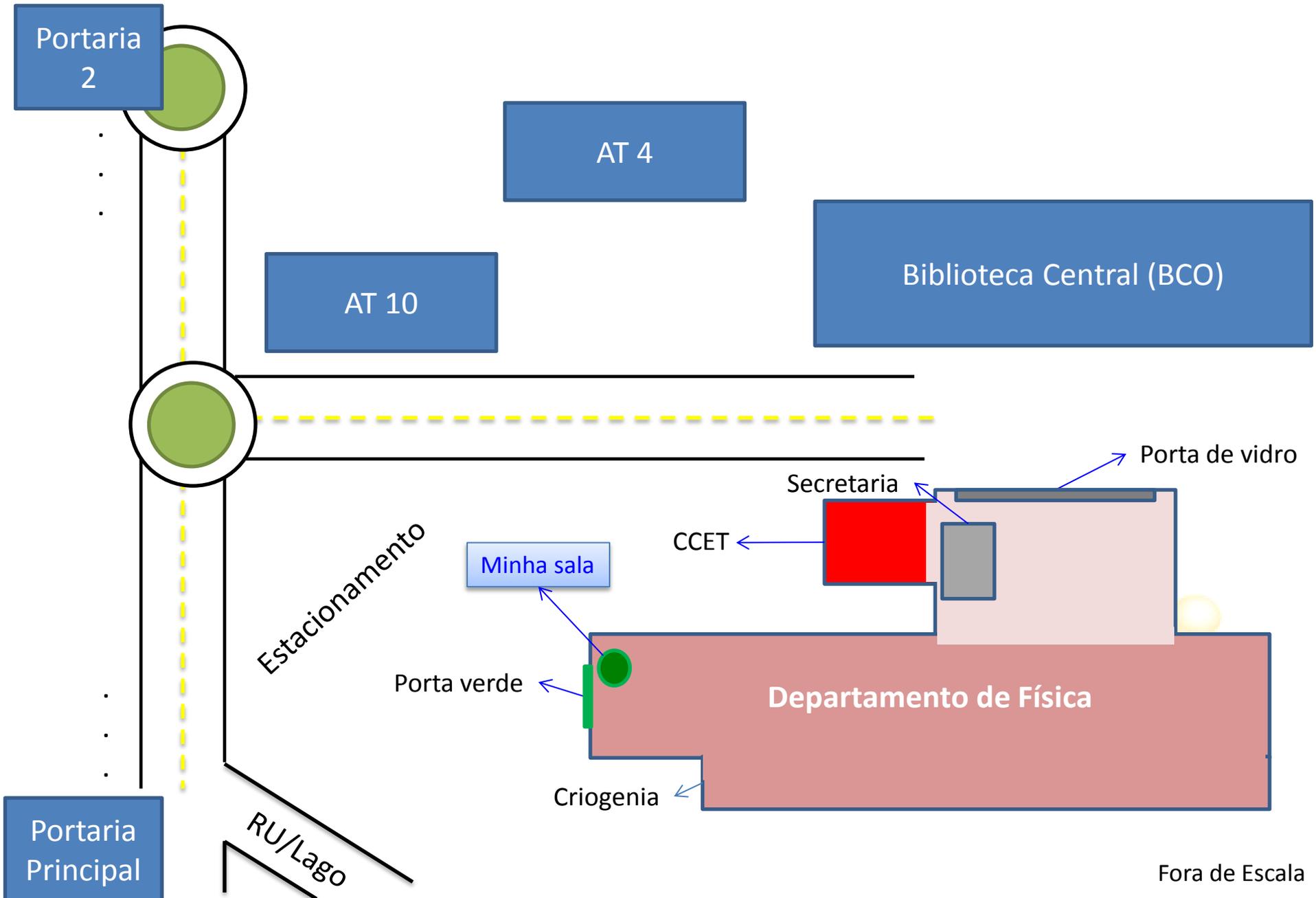
---

Enviar um e-mail para [m.motta@df.ufscar.br](mailto:m.motta@df.ufscar.br) para o cadastro da turma. Serão enviadas atualizações, materiais de apoio e as listas de exercícios propostas.

**Assunto: Turma X**

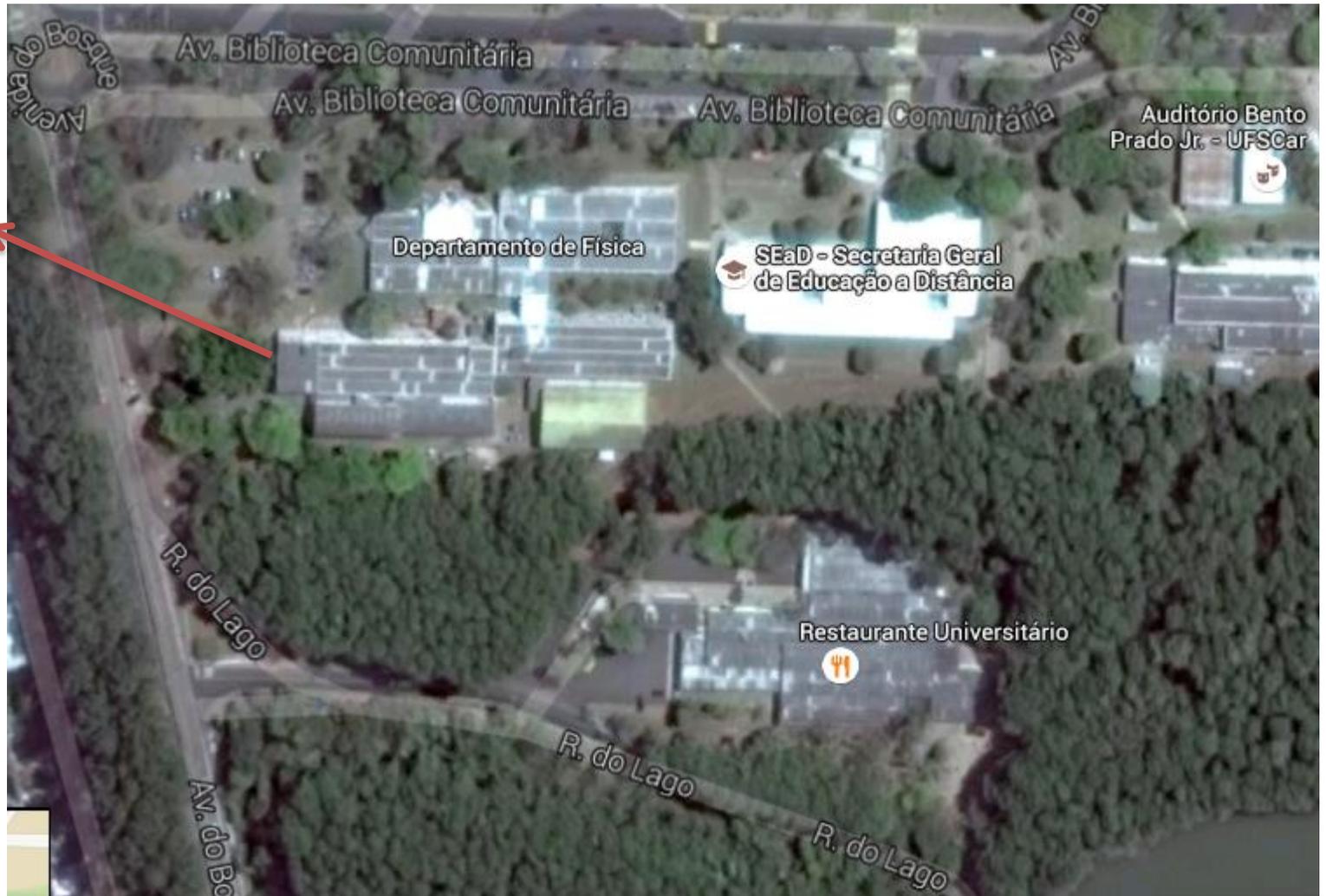


# Sala no Departamento de Física



# Sala no Departamento de Física

Minha sala



# Horário de Atendimento

---



Terça-Feira

16h - 18h30



# Objetivos gerais da disciplina

---

- Introduzir os conceitos da teoria eletromagnética, partindo da eletrostática e da magnetostática;
  - Aplicar os conceitos na solução de circuitos de corrente alternada;
  - Tomar contato com as propriedades elétricas e magnéticas da matéria.
-

# Objetivos específicos

---

Apresentar os fundamentos de eletricidade e magnetismo, procurando desenvolver nos alunos a intuição física dos fenômenos e a habilidade de utilizar as ferramentas matemáticas relacionadas. Ilustrar os conceitos estudados com exemplos que ocorrem no cotidiano, tais como fenômenos naturais e aplicações tecnológicas.



# Requisitos Recomendados

---

- Mecânica;
- Geometria analítica;
- Cálculo diferencial e integral.



# “Regras do Jogo”

---

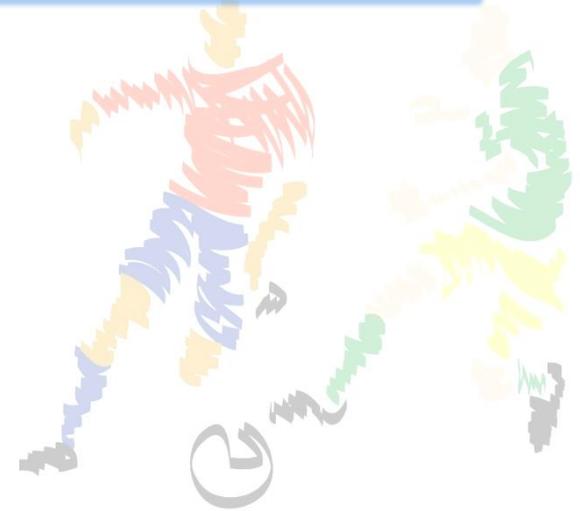
➤ MINHAS responsabilidades;

➤ **SUA** responsabilidade:

- Cumprir os prazos estabelecidos;
- Obter conceito igual ou maior que 6.0;
- 5.9 não é 6.0;
- Frequência de no mínimo 75%.

➤ NOSSA responsabilidade: **Aprendizagem/Formação.**

---



# Avaliação da disciplina



**Média Final**

$$MF = \frac{P_1 + P_2 + P_3}{3}$$

Datas (previsão):

$P_1$  – 1ª Prova – 18/04

$P_2$  – 2ª Prova – 16/05

$P_3$  – 3ª Prova – 22/06

**TURMA B**

**Prova Substitutiva Total** (substituirá a menor nota regular)

Data: 29/06



**Aprovado:  $MF \geq 6.0$  e Frequência: 75 %**

# Ementa da disciplina

---

- 01 - Carga e Lei de Coulomb;
  - 02 - Cálculo de Campos Elétricos: Lei de Coulomb e Lei de Gauss;
  - 03 - Condutores em Equilíbrio Eletrostático;
  - 04 - Potencial Elétrico;
  - 05 - Capacitância, Energia Eletrostática e Dielétricos;
  - 06 - Corrente Elétrica;
  - 07 - Circuitos Simples e RC;
  - 08 - Campo Magnético: Força Magnética, Lei de Biot-Savart e Lei de Ampère;
  - 09 - Indução Eletromagnética: Lei de Faraday e Lei de Lenz;
  - 10 – Circuitos de corrente alternada (RL e RLC);
  - 11 - Magnetismo em Meios Materiais.
-

# Cronograma da disciplina

## Parte 1:

Data	Atividade	Horas/aula	Cap. do Halliday (6ª ed.)
07/mar	Introdução ao curso / Carga elétrica	6	22
09/mar	Carga elétrica e Lei de Coulomb		
14/mar	Carga elétrica e Lei de Coulomb		
16/mar	Campo elétrico	6	23
21/mar	Campo elétrico		
23/mar	Campo elétrico		
28/mar	Lei de Gauss	6	24
30/mar	Lei de Gauss		
04/abr	Lei de Gauss		
06/abr	Potencial Elétrico	4	25
11/abr	Potencial Elétrico		
13/abr	Aula de Exercícios	2	22, 23 e 24
18/abr	P1	2	22, 23 e 24

# Cronograma da disciplina

---

## Parte 1:

- Carga elétrica;
  - Condutores e isolantes (Estrutura atômica);
  - Lei de Coulomb;
  - Linhas de Campo elétrico;
  - Campo elétrico causado por distribuições **discretas** de carga;
  - Campo elétrico causado por distribuições **contínuas** de carga;
  - Fluxo de um campo elétrico e Lei de Gauss;
  - Aplicações em simetrias: cilíndrica, planar e esférica.
-

# Cronograma da disciplina

## Parte 2:

06/abr	Potencial Elétrico	4	25
11/abr	Potencial Elétrico		
13/abr	Aula de Exercícios	2	22, 23 e 24
18/abr	P1	2	22, 23 e 24
20/abr	Potencial Elétrico	2	25
25/abr	Capacitância	6	26
27/abr	Capacitância		
02/maio	Capacitância		
04/maio	Corrente e Resistência elétrica	4	27
09/maio	Corrente e Resistência elétrica		
11/maio	Circuitos simples e RC / Aula de Exercícios	2	28
16/maio	P2	2	25, 26, 27 e 28

# Cronograma da disciplina

---

## Parte 2:

- Energia potencial elétrica e potencial elétrico;
  - Superfícies equipotenciais;
  - Potencial produzido por distribuições discretas e contínuas de cargas;
  - Cálculo do Campo Elétrico a partir do potencial;
  - Capacitores em série e em paralelo;
  - Energia armazenada em um campo elétrico;
  - Dielétricos;
  - Corrente elétrica e densidade de corrente elétrica;
  - Resistência, resistividade e Lei de Ohm;
  - Circuitos simples e RC.
- 
-

# Cronograma da disciplina

## Parte 3:

18/maio	Campo magnético	4	29
23/maio	Campo magnético		
25/maio	Lei de Biot-Savart	6	30
30/maio	Lei de Biot-Savart / Lei de Ampère		
01/jun	Lei de Ampère		
06/jun	Indução eletromagnética	4	31
08/jun	Indução eletromagnética		
13/jun	Magnetismo na matéria e Equações de Maxwell	2	32
15/jun	Oscilações Eletromagnéticas	4	33
20/jun	Oscilações Eletromagnéticas		
22/jun	P3	2	29, 30, 31, 32 e 33
27/jun	Aula de dúvidas	2	Todos
29/jun	Prova Substitutiva	2	Todos

**Total: 68**

# Cronograma da disciplina

---

## Parte 3:

- Campo magnético;
- Movimento de partículas carregadas em um campo magnético;
- Força magnética em fios percorridos por correntes;
- Momento magnético dipolar;
- Lei de Biot-Savart;
- Lei de Ampère;
- Lei de Lenz;
- Lei de Faraday;
- Equações de Maxwell;
- Propriedades magnéticas da matéria;
- Indução, Indutância e corrente alternada: Circuitos RL e RLC.



# Bibliografia da disciplina

---

## **Livros-texto:**

D. HALLIDAY, R. RESNICK, J. WALKER, *Fundamentos de Física*, volume 3, *Eletromagnetismo*, 6ª ed., LTC;

H. D. YOUNG, R. A. FRIEDMAN. Física III, Eletromagnetismo, 12ª ed., Pearson;

## **Textos complementares:**

P. A. Tipler, G. Mosca. Física para cientistas e engenheiros, volume 2, Eletricidade, Magnetismo e Ótica, 6ª Ed., LTC;

H. M. Nussenzveig. Curso de Física Básica e, Eletromagnetismo. Edgar Blucher;

R. A. Serway, J. W. Jewett Jr. Princípios de Física, Volume 3, Eletromagnetismo, 3ª ed., Thomson;

A. Chaves, Física, volume 2, Eletromagnetismo. Reichmann & Affonso Ed.;

---