

Eletrromagnetismo I – 2020.QS

Plano de Ensino – Prof. Thiago Branquinho de Queiroz

- Plataforma e ferramentas utilizadas

A plataforma **Google Classroom** será utilizada para a disponibilização de informações sobre o curso, comunicação com os alunos e entrega de atividades. As interações síncronas serão realizadas através da ferramenta **Google Meets**.

- Formato das Aulas Virtuais

Videoaulas sobre os tópicos de cada semana serão disponibilizadas através da plataforma **Google Classroom**. Aulas síncronas com foco em discussões e resolução de problemas serão realizadas no horário reservado à disciplina. Além disso, duas horas de atendimento semanais serão disponibilizadas para o esclarecimento de dúvidas dos alunos (datas e horários a serem combinados na primeira aula síncrona, dia 22/09, às 8:00-10:00).

- Critérios Avaliativos

Atividades semanais assíncronas deverão ser realizadas pelos alunos. Tais atividades serão utilizadas como parte dos critérios de avaliação e para a contabilização de presença. As atividades consistirão em problemas sobre os tópicos das aulas, cujas resoluções deverão ser enviadas digitalmente. Duas avaliações assíncronas também serão realizadas nas datas estabelecidas no Cronograma.

A nota final do aluno será determinada por:

$$M = (P1 + P2 + A)/3$$

onde *A* é a média das atividades semanais. *O aluno será reprovado com conceito F se possuir nota inferior a 3 em um ou mais dos itens de*

avaliação (P1, P2 e A). A nota final **M** será convertida para conceitos segundo a tabela abaixo:

| Conceito | Faixa |
|----------|---|
| A | 10,0 a 8,5 |
| B | 8,4 a 7,0 |
| C | 6,9 a 5,5 |
| D | 5,4 a 4,5 |
| F | 4,4 a 0,0 |
| O | Realização inferior a 75 % das atividades |

Alunos que não realizarem a P1 ou a P2 dentro do prazo estipulado e apresentarem justificativa válida poderão realizar a prova substitutiva (SUB) que será contabilizada no lugar da prova perdida para o cálculo de M.

Poderão fazer a prova de recuperação (REC) todos os estudantes com aproveitamento inferior a A. A REC substituirá a menor nota entre as provas (P1 ou P2). Sendo o valor da REC inferior as P1 e P2, o aluno permanecerá com a média composta por essas notas ($M = (P1 + P2 + A)/3$).

- Cronograma de atividades

As video-aulas gravadas e as atividades (listas de exercícios) serão disponibilizadas na plataforma google classroom no início de cada semana do curso (entre 22/09-17/11), até o fim das terças-feiras (18:00). O conteúdo abordado durante cada semana e as atividades a serem realizadas seguirão o cronograma abaixo:

| Semana | Conteúdo | Dia | Atividade |
|--------|---|----------------------------|---|
| 1 | Introdução, revisão de álgebra e cálculo vetorial | 21/09 (Seg) | -- |
| | | 22/09 (Ter) 8:00-10:00 | Apresentação da disciplina (síncrona) e disponibilização da Aula Introdutória |
| | | 24/09 (Qui) 10:00-12:00 | Aula síncrona |

| | | | |
|----|--|----------------------------|-----------------------------|
| 2 | Campo Elétrico e Propriedades do Campo Elétrico | 28/09 (Seg) 23:59 | Entrega - Atividade 1 |
| | | 01/10 (Qui) 10:00-12:00 | Aula síncrona |
| 3 | Potencial Elétrico, Trabalho e Energia eletrostática | 05/10 (Seg) 23:59 | Entrega - Atividade 2 |
| | | 08/10 (Qui) 10:00-12:00 | Aula síncrona |
| 4 | Condutores e Equação de Laplace | 12/10 (Seg) 23:59 | Entrega - Atividade 3 |
| | | 15/10 (Qui) 10:00-12:00 | Aula síncrona |
| 5 | Método de Imagens e Revisão | 19/10 (Seg) 23:59 | Entrega - Atividade 4 |
| | | 22/10 (Qui) 10:00-12:00 | Aula síncrona |
| 6 | | 26/10-28/10 | Prova 1 |
| | Separação de Variáveis | 29/10 (Qui) 10:00-12:00 | Aula síncrona |
| 7 | Expansão de Multipolo | 02/11 (Seg) 23:59 | Entrega - Atividade 5 |
| | | 05/11 (Qui) 10:00-12:00 | Aula síncrona |
| 8 | Campos Elétricos na Matéria | 09/11 (Seg) 23:59 | Entrega - Atividade 6 |
| | | 12/11 (Qui) 10:00-12:00 | Aula síncrona |
| 9 | Dielétricos | 16/11 (Seg) 23:59 | Entrega - Atividade 7 |
| | | 19/11 (Qui) 10:00-12:00 | Aula síncrona |
| 10 | Revisão | 24/11 (Ter) 10:00-12:00 | Aula síncrona |
| | | 25/11-27/11 | Prova 2 |
| 11 | | 01/12-03/12 | Prova Substitutiva |
| | | 03/12 (Qui) 10:00-12:00 | Vista de provas |
| 12 | | 07/12-09/12 | Prova de Recuperação |
| | | | |

- **Ementa:**

- *Revisão de álgebra vetorial. Análise vetorial: gradiente, divergente, rotacional.*
- *Lei de Coulomb. Campo elétrico. Potencial eletrostático. Lei de Gauss. Dipolo elétrico.*
- *Energia eletrostática: densidade de energia do campo eletrostático.*
- *Equação de Laplace: coordenadas esféricas, coordenadas cilíndricas.*
- *Imagens eletrostáticas: carga puntual e esfera condutora, cargas lineares e imagens lineares.*
- *Polarização: campos eletrostáticos em meios dielétricos. Lei de Gauss em meios dielétricos: vetor deslocamento elétrico. Condições de contorno sobre vetores de campo.*
- *Equação de Laplace em meios dielétricos: campo eletrostático uniforme em esfera dielétrica. Polarizabilidade: equação de Clausius-Mossotti.*
- *Dipolos elétricos induzidos.*
- *Coeficientes de potencial eletrostático. Coeficientes de capacitância.*
- *Coeficientes de indução. Capacitores: forças, torques.*

Recomendações:

Fenômenos Eletromagnéticos; Cálculo Vetorial e Tensorial

Bibliografia Básica:

1- GRIFFITHS, David J. Introduction to electrodynamics. 3aed. Upper Saddle River, N.J: Prentice Hall, 1999

2- LORRAIN, P.; CORSON, D. Electromagnetic fields and waves. San Francisco; W. H. Freeman, 1970.

3-VREITZ, John R.; MILFORD, Frederick J.; CHRISTY, Robert W. Fundamentos da teoria eletromagnética

Bibliografia complementar:

1-FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew L. The Feynman lectures on physics: mainly electromagnetism and matter. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1964

2-FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew L. The Feynman lectures on physics:

quantum mechanics. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1964

3-FLEISCH, Daniel A. A student's guide to Maxwell's equations. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2007

4-GRANT, I.S.; PHILIPS, W. R. Electromagnetism. 2aed. Chichester: Wiley, 1990

5-MACHADO, Kleber Daum. Teoria do eletromagnetismo. 3aed. Ponta Grossa, PR: UEPG, 2007

6-ZHAO, Shu-ping. Problems and solutions on electromagnetism. Singapore: World Scientific, 2000