

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Engenharia de Telecomunicações;

Nível: Superior;

Disciplina: Física III;

Pré-Requisitos: FSC1, CAL3;

Carga Horária: 90 horas/aula;

Turma: 2900511 / 5ª fase;

Período Letivo: 2020/1;

Professor: Marcelo Girardi Schappo.

2. COMPETÊNCIAS / OBJETIVOS DA ÁREA DE FÍSICA

- Compreender enunciados que envolvam códigos e símbolos físicos. Compreender manuais de instalação e utilização de aparelhos.
- Utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas gráficas para a expressão do saber físico. Ser capaz de discriminar e traduzir as linguagens matemática e discursiva entre si.
- Expressar-se corretamente utilizando a linguagem física adequada e elementos de sua representação simbólica. Apresentar de forma clara e objetiva o conhecimento apreendido, através de tal linguagem.
- Conhecer fontes de informações e formas de obter informações relevantes, sabendo interpretar notícias científicas.
- Elaborar sínteses ou esquemas estruturados dos temas físicos trabalhados.
- Desenvolver a capacidade de investigação física. Classificar, organizar, sistematizar. Identificar regularidades. Observar, estimar ordens de grandeza, compreender o conceito de medir, fazer hipóteses, testar.
- Conhecer e utilizar conceitos físicos. Relacionar grandezas, quantificar, identificar parâmetros relevantes. Compreender e utilizar leis e teorias físicas.
- Compreender a Física presente no mundo vivencial e nos equipamentos e procedimentos tecnológicos. Descobrir o “como funciona” de aparelhos.
- Construir e investigar situações-problema, identificar a situação física, utilizar modelos físicos, generalizar de uma a outra situação, prever, avaliar, analisar previsões.
- Articular o conhecimento físico com conhecimentos de outras áreas do saber científico.
- Reconhecer a Física enquanto construção humana, aspectos de sua história e relações com o contexto cultural, social, político e econômico.
- Reconhecer o papel da Física no sistema produtivo, compreendendo a evolução dos meios tecnológicos e sua relação dinâmica com a evolução do conhecimento científico.
- Dimensionar a capacidade crescente do homem propiciada pela tecnologia.
- Estabelecer relações entre o conhecimento físico e outras formas de expressão da cultura humana.
- Ser capaz de emitir juízos de valor em relação a situações sociais que envolvam aspectos físicos e/ou tecnológicos relevantes.

3. EMENTA

Eletrostática. Magnetostática. Eletrodinâmica. Forças eletromagnéticas. Circuitos magnéticos. Equações de Maxwell. Propagação de ondas eletromagnéticas.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

4.1 – Eletrostática

- Quantização da carga e eletrização;
- Lei de Coulomb;
- Campo elétrico;
- Campo elétrico de distribuições contínuas;
- Condutores, isolantes e campos elétricos;
- Lei de Gauss;
- Energia potencial elétrica;
- Potencial elétrico;
- Diferença de potencial;
- Relação diferencial e integral entre campo elétrico e potencial;
- Condutores, isolantes e potenciais elétricos;
- Potencial elétrico de distribuições contínuas.

4.2 – Capacitância

- Capacitores e capacitância;
- Geometrias principais de capacitores;
- Dielétricos e seus efeitos;
- Lei de Gauss em meios dielétricos.

4.3 – Magnetismo

- Campo magnético;
- Principais propriedades magnéticas da matéria;
- Força magnética sobre carga e fio;
- Campo magnético gerado por correntes;
- Lei de Ampère;
- Dipolos Magnéticos;
- Lei de Gauss para o magnetismo;
- Magnetismo na matéria.

4.4 – Eletromagnetismo

- Lei de Faraday;
- Lei de Lenz;
- Indutância;
- Transformadores;
- Natureza das ondas eletromagnéticas;
- Espectro eletromagnético;
- Corrente de deslocamento;
- Equações de Maxwell na forma integral;
- Equações de Maxwell na forma diferencial;
- Vetor de Poynting;
- Pressão de radiação;
- Polarização.

4.5 – Práticas Experimentais

- Experimentos:
 - Visualização do campo magnético;
 - Bobinas de Helmholtz;
 - Leis de Ohm.

5. METODOLOGIA

O curso teórico será ministrado, basicamente, com aulas expositivas. No entanto, atividades podem ser programadas utilizando-se outros recursos didáticos: softwares de ensino de física, experimentos virtuais, e aulas com material digital.

Durante a carga horária prática, o curso terá lugar no laboratório de física, onde serão apresentados conceitos básicos de teoria de erros, seguidos de experimentos e construções de relatórios, visando a aplicação do conhecimento teórico e a apropriação das formas adequadas de se trabalhar em laboratório.

6. AVALIAÇÃO

6.1 – Avaliação Semestral

Somente uma única avaliação será feita durante o semestre, chamada *avaliação semestral*. Ela será quantificada por um conceito numérico inteiro entre 0 e 10.

A avaliação semestral será dividida em quatro partes: 3 partes teóricas e 1 parte experimental. As partes teóricas serão avaliadas com uma nota, podendo ter uma casa decimal em seu valor, entre 0,0 e 3,0. A parte experimental terá uma nota atribuída à mesma, podendo ter uma casa decimal, com valor entre 0,0 e 1,0.

A nota da avaliação semestral (AS) será dada a partir da soma das notas de cada uma das partes:

$$AS = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$$

6.1.1 – Sobre as Partes Teóricas

As partes teóricas serão compostas por mini-provas, contendo entre 3 e 6 questões. Poderá, à critério do professor, ser elaborada uma dessas questões no formato cálculo aberto, teórica discursiva ou objetiva ou “verdadeiro e falso” sendo baseada em explicações em sala de aula, conteúdo encontrado no caderno de anotações dos alunos e listas de exercícios disponibilizadas durante o semestre. Todas as demais questões serão baseadas exclusivamente nas listas de exercícios disponibilizadas pelo professor, podendo conter pequenas mudanças que não alteram a essência da questão ou da situação proposta na lista, mas que evitam o fato do aluno ter simplesmente decorado o resultado (exemplo: mudanças numéricas, mudanças no tipo de geometria envolvida, mudanças em parâmetros matemáticos envolvidos em funções, etc).

Durante a realização dessas partes (seja a aplicação regular ou em segunda chamada), as seguintes normas devem ser observadas:

- a) Colocar o nome em todas as folhas que usar para resolver as questões propostas;
- b) As questões podem ser feitas à lápis ou à caneta. No caso de serem feitas à lápis, a resposta final deve estar colocada em caneta. Caso contrário, o aluno não terá direito à revisão ou reclamação;
- c) O tempo combinado deve ser cumprido. Não há períodos adicionais;
- d) Nenhuma dúvida será respondida durante o tempo da aplicação da avaliação, exceto aquelas que envolverem má formulação de questões, erros de impressão, etc;
- e) Está permitido uso de calculadora científica, desde que não sejam modelos gráficos;
- f) As questões podem ser resolvidas na ordem que o aluno desejar, desde que mantenha organização adequada na folha de respostas;
- g) Durante a avaliação, o aluno poderá portar um formulário, desde que contenha somente as fórmulas indicadas pelo professor nas aulas que antecedem a prova;
- h) Casos excepcionais serão resolvidos pelo professor.

6.1.2 – Sobre a Parte Experimental

Para cumprir a carga horária experimental da disciplina, podem ser propostas atividades experimentais que envolvam relatórios para entregar ou podem ser propostas atividades de medidas, pesquisas e trabalhos para serem feitos fora da sala de aula.

As regras para cada trabalho proposto serão explicitadas no momento em que elas forem solicitados aos alunos.

No caso de haver mais de uma atividade experimental proposta ou mais de uma atividade de pesquisa, o valor de P_4 será a média das notas entre 0,0 e 1,0 obtidas em cada uma das atividades solicitadas.

6.1.3 – Determinação do Conceito Numérico da Avaliação Semestral

A nota obtida com a soma das partes da avaliação semestral será convertida em conceito numérico conforme a tabela a seguir:

<i>Conceito</i>	<i>Avaliação Semestral</i>	<i>Resultado</i>
10	10,0 – 9,5	Aprovado
9	9,4 – 8,5	
8	8,4 – 7,5	
7	7,4 – 6,5	
6	6,4 – 6,0	
5	5,9 – 4,5	Vai à Recuperação
4	4,4 – 3,5	
3	3,4 – 2,5	
2	2,4 – 1,5	
1	1,4 – 0,5	
0	0,4 – 0,0	

6.2 – Avaliações em Segunda Chamada

Caso o aluno perca algumas das mini-provas executadas durante o semestre, ele poderá requisitar uma nova oportunidade em segunda chamada. Para isso, deverá dar início ao processo formal na secretaria de ensino. Os motivos que o aluno poderá alegar para segunda chamada estão elencados na organização didática do IFSC (atestado médico, óbito até parentes de 2º grau, convocação militar e convocação judicial). Motivos que não estejam contemplados na organização didática não terão direito à avaliação em segunda chamada, e o aluno terá nota zero atribuída à mesma.

As mini-provas de segunda chamada serão nos mesmos moldes e com o mesmo conteúdo da avaliação perdida. O professor irá agendar um dia e horário para a prova, e esse horário será fora do horário regular de aula.

No caso de atividades extras, trabalhos de pesquisa e relatórios, a mesma deverá ser entregue no dia marcado. Caso contrário, um procedimento de segunda chamada deve ser instaurado para uma segunda oportunidade.

6.3 – Recuperação da Avaliação Semestral

Todos os alunos com a nota da avaliação semestral inferior a 6,0 devem, obrigatoriamente, participar do sistema de recuperação. No entanto, alunos com notas maiores que 6,0 que desejarem aumentar suas médias também poderão se inscrever para a recuperação.

A recuperação será feita através de uma prova agendada no final do semestre. Seu conteúdo versará sobre todo o conteúdo *teórico* visto durante o curso. Ela terá entre 3 e 6 questões, e está sujeita às mesmas regras das mini-provas feitas durante o semestre.

Sendo a nota da recuperação **MAIOR** que a avaliação semestral, ela substituirá esta nota, conforme prevê o regulamento didático do IFSC. Sendo a nota da prova de recuperação menor ou igual, então será mantida a nota da avaliação semestral.

Sendo assim, a maior nota entre a avaliação semestral e a prova de recuperação será convertida em conceito através da mesma tabela já apresentada anteriormente. Sendo a nota inferior a 6,0, o aluno estará finalmente reprovado na disciplina.

ATENÇÃO: Alunos que estiverem reprovados por falta **NÃO** poderão fazer a prova de recuperação e estarão automaticamente reprovados. A reprovação por falta ocorrerá quando a frequência do aluno for inferior a 75% da carga horária da disciplina (cada encontro de 2 aulas que o aluno faltar serão contabilizadas 2 faltas, enquanto chegadas atrasadas em mais de 15 minutos serão contabilizadas como 1 falta).

7. BIBLIOGRAFIA

7.1. Básica

HALLIDAY, D. RESNICK, R. WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Volume 3. 8ª Ed. LTC. 2009;
ISBN 978-8521616078

HALLIDAY, D. RESNICK, R. WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Volume 4. 8ª Ed. LTC. 2010;
ISBN 978-8521616085

TIPLER, P. MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. Volume 2. 6ª Ed. LTC. 2009.
ISBN 978-8521617112

7.2. Complementar

NUSSENZVEIG, H.M. **Curso de Física Básica**. Volume 3. Edgard Blücher. 1997;
ISBN 978-8521201346

JEWETT, J.J.W. SERWAY, R.A. **Princípios de Física**. Volume 3. Thomson. 2011.
ISBN 978-8522104147