

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Ensino médio técnico integrado em telecomunicações;

Nível: Ensino médio;

Disciplina: Física;

Carga Horária: 40 horas/aula;

Turma: 6080521 / 5ª fase;

Período Letivo: 2020/1;

Professor: Marcelo Girardi Schappo (www.professormarcelogs.com / marcelo.schappo@ifsc.edu.br).

2. COMPETÊNCIAS 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

Ondas sonoras, qualidades fisiológicas, efeito doppler, conceitos básicos de óptica geométrica, tipos de reflexão, espelhos planos, espelhos esféricos, formação de imagem em espelhos esféricos e análise matemática correspondente. Refração luminosa, reflexão total e posição aparente. Lentes esféricas. Tópicos de física moderna: relatividade especial, quantização da energia, efeito fotoelétrico e radioatividade.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

4.1 – Ondas

- Conceitos e propriedades das ondas;
- Equação fundamental;
- Noções de fenômenos ondulatórios: reflexão, refração, difração, interferência, ressonância e batimentos.
- Experimentos:
 - Ondas em cordas e molas;
 - Ondas em cordas tensionadas;
 - Qualidades fisiológicas com auxílio de software acústico;
 - Difração com laser;
 - Ressonância e batimento com diapasões.

4.2 – Óptica Geométrica

- Fontes de luz e classificação;
- Classificação de pontos objeto e pontos imagem;
- Princípios da óptica geométrica;
- Aplicações geométricas: Sombra, penumbra, câmara escura, eclipses;
- Tipos de reflexão da luz;
- Espelhos planos e leis da reflexão;
- Formação e características da imagem;
- Associação de espelhos planos;
- Espelhos esféricos;
- Raios característicos em espelhos esféricos;
- Análise matemática e formação de imagem em espelhos esféricos;
- Refração e Lei de Snell;
- Posição aparente e reflexão total: aplicações da refração;
- Lentes esféricas: estudo de raios e estudo analítico.
- Experimentos:
 - Construção de câmara escura;
 - Leis da reflexão;
 - Associação angular de espelhos planos;
 - Raios característicos em espelhos esféricos;
 - Formação de imagem em espelhos esféricos;
 - Lei de Snell com acrílico, *laser* e transferidor;
 - Reflexão total com *laser* e água;
 - Lentes de vários tipos, comportamento dos raios de luz e formação de imagem.

4.3 – Física Moderna

- Velocidade da luz;
- Discussões introdutórias sobre relatividade e quantização de energia.

5. METODOLOGIA

O curso será ministrado, basicamente, com aulas expositivas. Além disso, atividades podem ser programadas utilizando-se dos seguintes recursos didáticos: softwares de ensino de física, experimentos virtuais, práticas de laboratório de física, e aulas com utilização de material digital.

6. AVALIAÇÃO

6.1 – Avaliações Parciais

Durante a disciplina, o aluno será submetido a duas provas parciais, sendo avaliado, em cada uma delas, com uma nota entre 0,0 e 10,0, contendo uma casa decimal. As provas teóricas parciais serão elaboradas com base nas seguintes referências: explicações em sala de aula, conteúdo encontrado no caderno de anotações dos alunos, e listas de exercícios disponibilizadas durante o semestre. As questões podem ser de tipos variados: objetivas (múltipla escolha), somatória, “verdadeiro ou falso” e discursivas ou abertas de cálculo.

Dependendo do andamento do semestre, atividades complementares podem ser propostas pelo professor (experimentos, pesquisas, relatórios, listas de exercícios, tarefas de casa, etc). Quando essas atividades forem propostas, elas serão contabilizadas como *parte* da pontuação das provas teóricas. Assim, num exemplo hipotético de haver uma atividade extra valendo 2,0 pontos para a primeira prova parcial, então esta prova será elaborada e avaliada com uma pontuação total até 8,0 pontos, para que a soma componha, no máximo, 10,0.

6.2 – Conceito Final da Disciplina

Conforme reza o Regulamento Didático-Pedagógico do IFSC, o conceito final da disciplina (CF) será uma decisão do professor, levando em consideração os conceitos parciais obtidos e as ponderações que o professor julgar necessário.

No caso desta disciplina, a ponderação para decisão do conceito final será baseada nos seguintes pontos:

1. Média dos valores dos conceitos numéricos parciais obtidos;
2. Comportamento adequado em sala de aula ao longo do semestre;
3. Dedicção e responsabilidade com os trabalhos e atividades;
4. Pontualidade com as chegadas em sala em horário de aula.

Vale destacar que, para APROVAÇÃO na disciplina, o conceito numérico final deverá ser MAIOR OU IGUAL a

6. Sendo menor que **6**, o aluno poderá fazer a recuperação, conforme estabelecido a seguir.

6.3 – Sistema de Recuperação

O aluno poderá fazer uma prova teórica de recuperação correspondente ao conteúdo de cada conceito de prova parcial obtido durante o semestre (R_1 e R_2). Essas duas provas de recuperação ocorrerão em horário normal de aula e serão elaboradas nos mesmos moldes das provas teóricas parciais realizadas ao longo do semestre.

Os alunos que não necessitam de recuperação, mas quiserem aumentar o valor dos conceitos parciais obtidos, também poderão fazer as provas de recuperação.

As provas R_1 e R_2 serão avaliadas com uma nota entre 0,0 e 10,0, com uma casa decimal. Com base no resultado obtido, a nova nota final da disciplina será dada conforme as ponderações do professor, já explicitadas anteriormente.

6.3 – Segunda Chamada de Avaliações

Caso o aluno perca algumas atividades avaliativas executadas durante o semestre, ele poderá requisitar uma avaliação 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, que pode ser encontrado na Coordenadoria Pedagógica do câmpus. 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 avaliações em segunda chamada serão nos mesmos moldes e com o mesmo conteúdo da avaliação perdida. O professor irá agendar um dia e horário para a avaliação e isso será fora do horário regular de aula.

6.4 – Regras Gerais para Realização da Prova

Durante a realização das provas teóricas (parciais ou de recuperação), as seguintes normas devem ser observadas:

- a) Não esquecer de colocar o nome em todas as folhas que usar para resolver a prova;
- b) A prova pode ser feita à lápis ou à caneta. No caso de ser feita à lápis, a resposta final deve estar colocada em caneta. Caso contrário, o aluno não terá direito à revisão de prova;
- c) O tempo combinado para a prova deve ser cumprido. Não há períodos adicionais;
- d) Nenhuma dúvida será respondida durante a prova, exceto aquelas que envolverem má formulação de questões, erros de impressão, etc;
- e) Está permitido uso de calculadora, desde que não sejam modelos gráficos;
- f) A prova poderá ser resolvida na ordem que o aluno desejar, desde que mantenha organização adequada na folha de respostas;
- g) Casos excepcionais serão resolvidos pelo professor.

Antes da distribuição das provas pelo professor, ele colocará o formulário no quadro para consulta. Também estarão à disposição do aluno os valores de constantes físicas (gravidade, rigidez dielétrica, etc) e as correspondências entre diferentes unidades de medida ($1\text{m} = 100\text{cm}$ / $1\text{m}^3 = 1000\text{L}$ / etc).

7. BIBLIOGRAFIA

7.1 – Básica

TORRES, C.M. **Física: Ciência e Tecnologia**. São paulo: Editora Moderna. 2016
PIETROCOLA, M.. **Física em contextos**. São Paulo: Editora do Brasil. 2016
FUKUI, A. **Ser Protagonista**. São Paulo: Editora SM. 2016

7.2 – Complementares

SAMPAIO, J. L.; CALÇADA, C. S. **Física**. São Paulo: Atual. 2005
GUIMARÃES, O., PIQUEIRA, J. R. C.; CARRON, W. **Física**. São Paulo: Ática. 2016
HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. Porto Alegre: Bookman. 2002
BONJORNO, J. R. **Física**. São Paulo: FTD. 2016
WALKER, J. **O circo voador da Física**. Rio de Janeiro: LTC. 2011
GASPAR, A. **Física**. São Paulo: Ática. 2005