

Seletivas para Olimpíadas Internacionais de Física - SOIF

Composição: Na fase 1 são selecionados os alunos do 9 ano fundamental e do 1 médio, sendo 110 pela OBF, sem nenhum corte, 30 de escolas públicas e 10 meninas pela classificação nas olimpíadas.

Na fase dois avançam por mérito de acordo com a classificação, mantendo as cotas de 15 estudantes de escolas públicas e 5 meninas. Aqui podem entrar 5 estudantes do 2 ano do Ensino Médio, de acordo com a classificação na OBF, substituindo a antiga repescagem, que deixa de existir.

Na fase do MBF, 10 alunos serão selecionados entre as escolas que não participam pelos demais critérios, sendo no máximo 1 aluno por escola.

Fase	OBF	Escolas Públicas	Quota de Meninas	Extra
F1: 150 estudantes Julho/Agosto (excepcionalmente em Outubro 2020)	111 1 melhor do 8. ano 35 melhores do 9. ano 75 melhores do 1. ano	30 15 melhores da OBF 15 melhores da OBFEP	10 5 melhores da OBF 5 melhores da OBFEP	
F2: 125 estudantes	105 (entrada de 5 do segundo ano selecionados pela OBF)	15	5	
MBF: 100 estudantes	80	8	2	10

Programa:

Fase1:

A– Mecânica Clássica: Fundamentos da cinemática do ponto material (tratamento escalar e vetorial); Leis de Newton e suas aplicações; Trabalho e energia: sistemas conservativos e não-conservativos. Potência e rendimento; Teorema do impulso, quantidade de movimento e sua conservação; Gravitação universal; Estática e dinâmica de corpos extensos; Hidrostática e hidrodinâmica; Corpo Rígido; Sistemas não-inerciais; Sistemas de massa variável.

B– Termodinâmica: Termometria e escalas termométricas; Calorimetria e mudanças de fase; Dilatação de sólidos e líquidos; Propagação do calor; Comportamento térmico dos gases. Teoria cinética; Leis da Termodinâmica, Ciclos Térmicos.

C- Óptica Geométrica: Princípios básicos; Leis da reflexão e aplicações (espelhos planos e esféricos); Leis da refração e aplicações (diopros, lentes e instrumentos ópticos); Interferências de Ondas; Efeito Doppler.

D– Oscilações e Ondas: Osciladores simples, amortecido e forçado; ondas periódicas: transversais e longitudinais; Propagação, reflexão e refração; Difração, interferência, coerência e polarização. Equação de onda e condições de contorno.

E - Aspectos experimentais:

1 -Conhecimento das técnicas experimentais básicas que permitam a realização de medidas experimentais das quantidades físicas descritas na parte teórica.

2 -Conhecimento do procedimento de utilização de equipamentos simples de laboratório, tais como: régua, paquímetro, trena, micrômetro, termômetro, multímetro simples (para medida de diferenças de potencial, corrente e resistência), potenciômetro, diodo, transistores, dispositivos ópticos simples (suportes para lentes, trilhos e outros).

3 -Erros relativos e absolutos, precisão de equipamentos e instrumentos de medida, determinação do erro de uma medida experimental, determinação do erro de uma série de medidas experimentais (média, desvio padrão), propagação de erros experimentais.

4 -Identificação de fontes de erros experimentais e sua influência no resultado final.

5 -Linearização de dependências de valores experimentais, pela escolha apropriada da transformação de variáveis, ajuste de curvas pelo método gráfico e dos mínimos quadrados.

6 -Representação dos resultados finais e seu erro associado com o uso correto do número de algarismos significativos.

7 -Uso apropriado de papeis de escalas gráficas (exemplo: papeis polares e logaritmos).

F – Aspectos matemáticos:

1- Álgebra, trigonometria e números complexos;

2 – Cálculo de derivadas e integrais simples;

3 – Geometria Euclideana;

4- Cálculo vetorial.

Fase 2:

Além do programa da Fase 1, inclui:

A – Eletromagnetismo: Carga elétrica e lei de Coulomb; Campo e potencial elétrico; Corrente e resistência elétrica, lei de Ohm; Trabalho e potência em corrente contínua; Geradores e receptores; Fenômenos magnéticos; Lei de Ampère; Indução Eletromagnética; corrente alternada; Ondas Eletromagnéticas.

B - Noções Básicas de Física Moderna e Contemporânea: Relatividade Restrita e formalismo covariante; Modelo atômico de Bohr; Dualidade onda-partícula; Física Nuclear-radiatividade; Fusão nuclear; Fissão nuclear; Interação da radiação com a matéria; Elementos de Mecânica Quântica.

C – Simetrias e Leis de conservação

D - Aspectos Matemáticos:

1- Equações diferenciais e condições de contorno;

2- Conceitos de de diferenciais vetoriais: gradiente, rotacional e grandezas derivadas;

3- Teoremas de Gauss, Green e Stoker;

4 – Probabilidade e Estatística, Função Delta de Dirac.

E – Aspectos Experimentais:

1 – Teoria de distribuições;

2 – Regressão Linear .

Mestres Brasileiros da Física

Programa de Atividades do MBF

Dia do evento - horário	Professores	Alunos	Coordenadores
1: 14:00 - 18:00	Chegada e inscrição (alunos entregam eletrônicos de comunicação e computadores à comissão)	Chegada e inscrição (alunos entregam eletrônicos de comunicação e computadores à comissão)	Chegada e inscrição (alunos entregam eletrônicos de comunicação e computadores à comissão)
1: 18:00 – 20:00	Cocktail de recepção (proibido o consumo de alcoólicos)	Cocktail de recepção (proibido o consumo de alcoólicos)	Cocktail de recepção (proibido o consumo de alcoólicos)
1: 20:00 – 22:00	Jantar	Jantar	Jantar
2: 6:30 – 7:30	Café da manhã	Café da manhã	Café da manhã
2: 7:30 – 12:00	Discussão da prova experimental	Atividade cultura/lazer	a)Discussão da prova experimental b)Atividade cultural/lazer
2: 12:00 – 14:00	Almoço	Almoço	Impressão de provas/Almoço
2: 14:00 – 18:00	Livre	Prova Experimental	Prova Experimental
2: 18:00 - 21:00	Jantar	Jantar	Jantar
3: 6:30 – 7:30	Café da manhã	Café da manhã	Café da manhã
3: 7:30 – 12:00	Discussão da prova Teórica	Atividade cultura/lazer	a)Discussão da prova teórica b) Correção da prova experimental b)Atividade cultural/lazer
3: 12:00 - 13:30	Almoço	Almoço	Almoço
3: 14:00 – 18:00	Livre	Prova Teórica	Prova Teórica
3: 18:00 - 21:00	Jantar conjunto	Jantar conjunto	Jantar conjunto
4: 6:30 – 9:00	Café da manhã	Café da manhã	a) Café da manhã b) Café da manhã/ preparação da distribuição das provas experimentais
4: 9:00 – 11:00	Revisão da prova experimental	Revisão da prova experimental	a) Correção da prova Teórica b) Preparação para moderação da prova experimental
4: 11:00 – 12:00	Moderação da prova experimental	Moderação da prova experimental	a) Correção da prova Teórica

			b) Moderação da prova experimental
4: 11:00 – 14:00	Almoço	Almoço	Almoço
4: 14:00 – 18:00	Moderação da prova experimental	Moderação da prova experimental	a) Correção da prova Teórica b) Moderação da prova experimental
4: 18:00 – 21:00	Jantar conjunto	Jantar conjunto	Jantar
5: 6:30 – 9:00			a) Café da manhã b) Café da manhã/ preparação da distribuição das provas teóricas
5: 9:00 – 11:00	Revisão da prova teórica	Revisão da prova teórica	Preparação para moderação da prova Teórica
5: 11:00 – 12:00	Moderação da prova teórica	Moderação da prova teórica	Moderação da prova teórica
5: 12:00 – 14:00	Almoço conjunto	Almoço conjunto	Almoço
5: 14:00 – 18:00	Moderação da prova teórica	Moderação da prova teórica	Moderação da prova teórica
5: 18:00 – 21:00	Jantar conjunto	Jantar conjunto	Jantar
6: 6:30 – 9:00	Café da manhã	Café da manhã	Café da manhã
6: 9:00 – 12:00	Livre / solicitação de pendência	Livre	Análise dos resultados e de pendências
6: 12:00 – 14:00	Almoço conjunto	Almoço conjunto	Almoço
6: 14:00 – 15:00	Livre/Solução de pendências	Livre	Solução de pendências
6: 15:00 – 16:00	Apresentação dos Resultados não identificados	Atividade de lazer/cultural	Apresentação dos Resultados não identificados
6: 16:00 – 18:00	Livre	Livre	Livre
6: 18:00 – 20:00	Jantar de encerramento	Jantar de encerramento	Jantar de encerramento
6: 20:00 – 21:00	Cerimônia de Encerramento	Cerimônia de Encerramento	Cerimônia de Encerramento
6: 21:00 – 22:00	Proclamação dos resultados e premiação	Proclamação dos resultados e premiação	Proclamação dos resultados e premiação
7: 6:30 – 12:00	Café da manhã e saída	Café da manhã e saída	Café da manhã e saída

