



OLIMPIÁDA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA

Prof. Dr. João Batista Garcia Canalle – Coordenador Nacional
Instituto de Física – Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3023 - D, Maracanã.
20550-900 Rio de Janeiro – RJ, Tel./fax: (21) 2334-0082,
Tel.: (21) 4104-4047, FAX.: (21) 2258-0586, (TIM) Cel.: (21) 98272-3810
E-mail: coord.obfog@gmail.com, joacanalle@gmail.com
Site: www.oba.org.br



CONVITE PARA PARTICIPAR DO SEGUNDO TREINAMENTO

Rio de Janeiro, 10 de abril de 2024.

Prezado(a) Estudante,

1. PARABÉNS. Parabéns por estar entre os estudantes selecionados para participarem do segundo treinamento presencial, a ser realizado de **19 a 24 de maio de 2024**. Este treinamento é a segunda etapa do processo seletivo final que culminará na formação de duas equipes, de 5 estudantes cada, que disputarão a XVII Olimpíada Internacional de Astronomia e Astrofísica (XVII IOAA) e a XVI Olimpíada Latino Americana de Astronomia e Astronáutica (XVI OLAA). Gostaríamos também de agradecer sua participação nas provas presenciais em Barra do Piraí, RJ, e esperamos que tenha participado das atividades presenciais do Primeiro Treinamento.

2. TREINAMENTO. O segundo treinamento será constituído de atividades práticas (oficinas), resolução de exercícios, manuseio de telescópios, reconhecimento de céu simulado (planetário) e céu real, construção e lançamento de foguetes, além de **PROVAS TEÓRICAS** e **PROVAS OBSERVACIONAIS**. A programação final do treinamento será divulgada posteriormente.

3. CONTEÚDOS DAS PROVAS TEÓRICAS. As provas serão compatíveis com os conteúdos da IOAA e OLAA. Elas poderão também conter problemas que exijam análise e interpretação de dados, por exemplo: uso de gráficos lineares e logarítmicos, funções estatísticas simples, Algarismos significativos, identificação e estimativa de erros experimentais, suas influências nas medidas de grandezas físicas e influência nos resultados finais. Será permitido o uso de calculadora, desde que não sejam calculadoras programáveis/gráficas. As Ementas da IOAA e OLAA estão disponíveis como anexos desta carta.

4. CONTEÚDOS DAS PROVAS OBSERVACIONAIS. As provas observacionais consistirão em: (1) Prova de Planetário, (2) Prova de Observação do Céu (que pode ser a olho nu e/ou com o uso de telescópios) e (3) Cartas Celestes. Nestas provas serão avaliados os seguintes tópicos:

- Reconhecimento do céu a olho nu (constelações, posições e nomes das estrelas mais brilhantes e dos planetas);
- Uso de cartas celestes e catálogos astronômicos;
- Aplicação de sistemas de coordenadas celestes, estimativas de magnitudes e de distâncias angulares;
- Uso de instrumentos astronômicos.

5. PROVA DE FOGUETES. Cada estudante lançará o seu foguete duas vezes. A nota dez será associada ao maior alcance horizontal de todos os lançamentos. **IMPORTANTE:** A nota dos lançamentos de foguetes será empregada apenas para a formação da equipe da OLAA. O estudante pode trazer de volta o foguete usado no Treinamento 1, ou fazer outro durante o Treinamento 2. O estudante **deverá usar a MESMA BASE DE LANÇAMENTO DE FOGUETES que construiu no Treinamento 1**. Portanto, o estudante deverá levar consigo a base que levou para casa ou utilizar sua base deixada para trás no Treinamento 1.



OLIMPIADA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA

Prof. Dr. João Batista Garcia Canalle – Coordenador Nacional
Instituto de Física – Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3023 - D, Maracanã.
20550-900 Rio de Janeiro – RJ, Tel./fax: (21) 2334-0082,
Tel.: (21) 4104-4047, FAX.: (21) 2258-0586, (TIM) Cel.: (21) 98272-3810
E-mail: coord.obfog@gmail.com, joaocanalle@gmail.com
Site: www.oba.org.br



6. CÁLCULO DA NOTA FINAL E CONVOCAÇÃO PARA FORMAÇÃO DAS EQUIPES.

6.1 CÁLCULO DA NOTA FINAL - A nota final da etapa de treinamentos será calculada de acordo com a fórmula:

$$\text{Nota Final} = 0,4 \times (\text{Treinamento 1}) + 0,6 \times (\text{Treinamento 2})$$

6.2 CONVOCAÇÃO DA EQUIPE DA XVI IOAA - Para a seleção dos alunos que integrarão a equipe da XVI IOAA, as notas dos Treinamentos 1 e 2 são calculadas mediante a fórmula:

$$\begin{aligned} \text{Nota Treinamentos} = & 0,4 \times (\text{Prova Teórica}) + 0,2 \times (\text{Prova de Análise de Dados}) + \\ & + 0,1 \times (\text{Prova de Carta Celeste}) + 0,1 \times (\text{Prática de Céu/Telescópios}) + \\ & + 0,1 \times (\text{Prova de Planetário}) + 0,1 \times (\text{Listas de Exercícios}) \end{aligned}$$

Estarão selecionados para compor a equipe brasileira para a XVII IOAA os cinco (5) primeiros estudantes, por ordem decrescente de notas finais, que obedeçam aos critérios de elegibilidade descritos no item 7.1 desta carta.

É facultado ao estudante selecionado para a equipe da XVII IOAA abrir mão de sua vaga e optar por fazer parte da equipe da XVI OLAA. Neste caso, será chamado o próximo classificado, até que todas as vagas sejam preenchidas.

IMPORTANTE - Como anunciado no CONVITE PARA PARTICIPAR DA PROVA PRESENCIAL DE SELEÇÃO DAS EQUIPES INTERNACIONAIS DA OBA, a equipe da XVII IOAA será mista, de forma que, se os cinco (5) primeiros estudantes forem do mesmo sexo, o estudante do sexo oposto melhor classificado irá se juntar à equipe, tomando o lugar do estudante na quinta colocação.

6.3 CONVOCAÇÃO DA EQUIPE DA XVI OLAA - Após a escolha da equipe brasileira para a XVII IOAA, a nota dos treinamentos será recalculada, incluindo agora a nota dos lançamentos de foguetes.

Para a seleção dos alunos que integrarão a equipe da XVI OLAA, as notas dos Treinamentos 1 e 2 são calculadas mediante a fórmula:

$$\begin{aligned} \text{Nota Treinamentos} = & 0,4 \times (\text{Prova Teórica}) + 0,1 \times (\text{Prova de Análise de Dados}) + \\ & + 0,1 \times (\text{Prova de Carta Celeste}) + 0,1 \times (\text{Prática de Céu/Telescópios}) + \\ & + 0,1 \times (\text{Prova de Planetário}) + 0,1 \times (\text{Lançamento de Foguetes}) + 0,1 \times (\text{Listas de Exercícios}) \end{aligned}$$

Estarão selecionados para compor a equipe brasileira para a XVI OLAA os cinco (5) estudantes melhores colocados, por ordem decrescente de notas finais, excluindo-se aqueles convidados para a equipe da XVII IOAA, e que obedeçam aos critérios de elegibilidade descritos no item 7.2 desta carta.



OLIMPÍADA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA

Prof. Dr. João Batista Garcia Canalle – Coordenador Nacional
Instituto de Física – Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3023 - D, Maracanã.
20550-900 Rio de Janeiro – RJ, Tel./fax: (21) 2334-0082,
Tel.: (21) 4104-4047, FAX.: (21) 2258-0586, (TIM) Cel.: (21) 98272-3810
E-mail: coord.obfog@gmail.com, joacanalle@gmail.com
Site: www.oba.org.br



IMPORTANTE. Como anunciado no CONVITE PARA PARTICIPAR DA PROVA PRESENCIAL DE SELEÇÃO DAS EQUIPES INTERNACIONAIS DA OBA, a equipe da XVI OLAA será mista, de forma que, se os estudantes classificados forem do mesmo sexo, o estudante do sexo oposto melhor classificado irá se juntar à equipe tomando o lugar do estudante na décima colocação.

6.4 CRITÉRIOS DE DESEMPATE. Como critério de desempate, serão consideradas as notas do Treinamento 2.

OBSERVAÇÃO 1: Não será considerada a nota final classificatória obtida nas provas presenciais em Barra do Piraí.

OBSERVAÇÃO 2: Os demais estudantes, não classificados, ficarão em fila de espera para o caso de desistência de algum dos membros das equipes. No caso de desistência, a substituição será por mérito de notas, obedecendo a regra das equipes serem mistas.

7. CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

7.1. CRITÉRIOS PARA ELEGIBILIDADE DE PARTICIPAÇÃO NA XVI IOAA

- O estudante deverá estar cursando, ou ter concluído o Ensino Médio em 2024 e
- O estudante deverá ter menos de 20 anos em 30 de junho de 2024. Logo, somente poderão participar os nascidos a partir de 01/07/2004.

7.2. CRITÉRIOS PARA ELEGIBILIDADE DE PARTICIPAÇÃO NA XV OLAA

- O estudante não pode estar cursando disciplinas(s) de grau universitário e
- Deverá ter menos de 20 anos em 2024. Logo, somente poderão participar os nascidos depois de 31/12/2004. Não importa em que ano esteja no Ensino Médio ou quando terminou o Ensino Médio.

8. LOCAL DO SEGUNDO TREINAMENTO: A Comissão Organizadora da OBA já reservou o **Hotel Fazenda Ribeirão**, na cidade de Barra do Piraí/RJ. O mesmo hotel onde aconteceu o Primeiro Treinamento.

8.1. ENTRADA/SAÍDA. A entrada no Hotel Fazenda Ribeirão será a partir das **17h do dia 19/05/2024** (domingo) e a saída será no dia **24/05/2024** (sexta-feira), após o almoço. Vale lembrar que os participantes que chegarem antes das 15 horas e almoçarem no Hotel deverão arcar com a despesa do almoço, pois o mesmo não está incluído no pacote, contudo, recomendamos fortemente que não cheguem antes do horário autorizado pelo hotel, pois o mesmo não permitirá a entrada nos quartos antes das **17h do dia 19/05/2024**. A rigor, por contrato, os quartos só estarão liberados a partir das **23h**, ou antes, se possível. Os quartos deverão estar liberados até às **09h da manhã do dia 24/05/2024** e a saída do Hotel deverá ser feita após o almoço.

9. CUSTOS. Para participar do primeiro treinamento será necessário um pagamento no valor de **R\$1.900,00 (um mil e novecentos reais) por pessoa**, o que é apenas suficiente para cobrir as despesas de hospedagem, café, almoço, jantar, lanches, uso de salas e salões, organização, impostos e taxas bancárias.



OLIMPIADA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA

Prof. Dr. João Batista Garcia Canalle – Coordenador Nacional
Instituto de Física – Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3023 - D, Maracanã.
20550-900 Rio de Janeiro – RJ, Tel./fax: (21) 2334-0082,
Tel.: (21) 4104-4047, FAX.: (21) 2258-0586, (TIM) Cel.: (21) 98272-3810
E-mail: coord.obfog@gmail.com, joocanalle@gmail.com
Site: www.oba.org.br



Recomendamos fortemente que o pagamento em questão, bem como os custos de transporte, sejam solicitados junto ao colégio do aluno. O pagamento só pode ser feito via BOLETO BANCÁRIO e para a emissão dele há regras impostas pelo Banco Central do Brasil, a serem obedecidas.

10. BOLETO BANCÁRIO e NOTA FISCAL. Para emitir um boleto nós precisamos pagar ao banco uma taxa de registro do mesmo e como não sabemos se você participará deste treinamento, não vamos gerar o boleto EXCETO SE VOCÊ, ou SEUS PAIS, ESCOLA ou PROFESSOR SOLICITAR o boleto referente à taxa do treinamento.

A solicitação deverá ser feita por email para a assessora da OBA que vai gerenciar este evento, ou seja, a Srta. Pâmela Marjorie no email coord.obfog@gmail.com.

Para gerarmos o boleto precisamos dos seguintes dados, conforme quem fizer o pagamento seja pessoa física ou pessoa jurídica:

Se pessoa física:

NOME COMPLETO DO ALUNO CONVOCADO

Nome completo do responsável pelo pagamento do boleto:

C.P.F. do responsável pelo pagamento do boleto.

Endereço completo do responsável pelo pagamento do boleto.

Email do responsável pelo pagamento do boleto.

Valor do boleto: Se vier apenas o aluno **R\$1.900,00**. Se participar acompanhado por outra pessoa, o dobro deste valor, ou seja, **R\$3.800,00**.

A **NOTA FISCAL** será gerada com os dados acima após o pagamento do boleto. A nota fiscal será gerada por OBA EVENTOS EDUCACIONAIS EIRELI – ME, C.N.P.J. 22.739.613/0001-88 e enviada ao email do responsável pelo pagamento do boleto.

Se pessoa jurídica:

NOME COMPLETO DO ALUNO CONVOCADO

RAZÃO SOCIAL (não o nome fantasia) da instituição responsável pelo pagamento do boleto:

C.N.P.J. da instituição responsável pelo pagamento do boleto.

Endereço completo da instituição responsável pelo pagamento do boleto.

Email da instituição responsável pelo pagamento do boleto.

Valor do boleto. Se vier apenas o aluno **R\$1.900,00**. Se participar acompanhado por outra pessoa, o dobro deste valor, ou seja, **R\$3.800,00**.

Escolas podem pedir boletos com o valor total dos participantes.

A **NOTA FISCAL** será gerada com os dados acima após o pagamento do boleto. A nota fiscal será gerada por OBA EVENTOS EDUCACIONAIS EIRELI – ME, C.N.P.J. 22.739.613/0001-88 e enviada ao email da instituição responsável pelo pagamento do boleto.



OLIMPIADA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA

Prof. Dr. João Batista Garcia Canalle – Coordenador Nacional
Instituto de Física – Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3023 - D, Maracanã.
20550-900 Rio de Janeiro – RJ, Tel./fax: (21) 2334-0082,
Tel.: (21) 4104-4047, FAX.: (21) 2258-0586, (TIM) Cel.: (21) 98272-3810
E-mail: coord.obfog@gmail.com, joaocanalle@gmail.com
Site: www.oba.org.br



11. DATA LIMITE PARA SOLICITAR O BOLETO PARA PARTICIPAÇÃO. O boleto deve ser solicitado até às **13h do dia 13/05/2024**. Para solicitar o boleto basta enviar os dados já mencionados nesta carta para o seguinte e-mail: coord.obfog@gmail.com.

12. DATA LIMITE PARA CONFIRMAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO. O pagamento e a confirmação de participação deverão ser feitos até às **13h do dia 15/05/2024**. Após o pagamento enviar o comprovante do pagamento e toda documentação que está nesta carta para o e-mail coord.obfog@gmail.com.

13. ACOMPANHANTES. Caso algum familiar ou professor acompanhe o aluno, o procedimento é o mesmo que se aplica ao estudante, pois o valor da diária é o mesmo. Portanto, será preciso solicitar o boleto, realizar o pagamento, preencher a ficha de cadastro e ficha médica só do acompanhante (do aluno já temos) e remeter para o endereço de e-mail coord.obfog@gmail.com **até as datas limites citadas acima**. A OBA não está prevendo nenhuma atividade para acompanhantes. Não haverá quarto para casal nem individual. Lembramos que os alunos ficarão em quartos com outros alunos, bem como os acompanhantes.

ATENÇÃO: Assim como nas provas presenciais, os Treinamentos em Barra do Piraí, RJ, também terão custos de hospedagem, impostos etc. e até mesmo a viagem para os 10 selecionados terão custos das viagens internacionais, logo, **não basta ser selecionado para compor as equipes, pois a escola e/ou a família do estudante devem estar dispostas a arcar com estes custos.**

DÚVIDAS SOBRE AS INSCRIÇÕES. Escreva para:

Pâmela Marjorie no e-mail coord.obfog@gmail.com

Obs.: Todos rateios serão feitos através de boletos bancários a serem pagos previamente aos eventos com a emissão das respectivas notas fiscais.

Cordialmente,

Astrônomo Prof. Dr. João Batista Garcia Canalle
Coordenador Nacional da OBA

ESTUDANTES SELECIONADOS

Estudantes selecionados	Escola	Reserva de vagas
Alexandre Monte Mitoso Ribeiro	Farias Brito Pré-Vestibular Aldeota	1ºEM
Ana Beatriz Bandeira Martins	Etapa Educacional Eireli	
André Bonalda Jucius Tomas	Esc. Bilíngue Pueri Domus – Unid. Verbo Divino	
Arthur Gomes Gurjao	Colégio Ari de Sá Cavalcante	
Cesar de Araujo Oliveira	EEEP Isaías Gonçalves Damasceno	
Davi Lucas Marques de Freitas	Farias Brito Pré-Vestibular Aldeota	
Enrico Moreira Soares de Almeida	C. Fed. de Educ. Tec. de Minas Gerais	
Enzo Lebelem Gevard	COLÉGIO POSITIVO	
Eyke Cardoso de Souza Torres	Centro Educacional Primeiro Mundo Ourilândia	
Felipe Maia Silva	Instituto Alpha Lumen	
Filipe Ya Hu Dai Lima	Farias Brito Pré-Vestibular Aldeota	
Francisco Carluccio de Andrade	Inst. Educacional Imaculada	
Franklin da Silva Costa	IFECT de Pernambuco	
Gabriel Manieri	Col. Franciscano Nsa. Senhora Aparecida (Consa)	
Gabriel Marques Guedes	Farias Brito Pré-Vestibular Central	
Guilherme de Maré Melo	Etapa Educacional Eireli	
Gustavo Ferrari	Colégio Bom Jesus Santo Antônio	
Gustavo Mesquita França	Farias Brito Pré-Vestibular Central	
Heitor Borim Szabo	Farias Brito Pré-Vestibular Central	
Henrico Bueno Hirata	Farias Brito Pré-Vestibular Central	
Isabela Xavier de Miranda	Colégio Pedro II - Campus Realengo II	
Isabelle Breunig Pfaffenzeller	Colégio Marista São Luís	
Isadora Santos	Colégio Crescer	
João Alexandre Barbosa Carvalho	Colégio Imaculado Coração de Maria	
João Azevedo de Almeida Santos	Colégio Santa Maria	
Josué de Oliveira Gadelha	Colégio Ari de Sá Cavalcante	
Kauã Victor Ribeiro da Silva	IFECT de Pernambuco	
Larissa Midori Miamura	Farias Brito Pré-Vestibular Central	
Leon Luca de Araujo Calheira	Farias Brito Pré-Vestibular Aldeota	
Luca Pieroni Pimenta	Etapa Educacional Eireli	
Lucas Amaral Jensen	Sistema Educacional Quintal	
Lucas Cavalcante Menezes	Farias Brito Pré-Vestibular Aldeota	
Lucas Praça Oliveira	Farias Brito Pré-Vestibular Aldeota	
Lucas Quinezi Ribeiro	Colégio Marista Nossa Senhora da Glória	
Luís Fernando de Oliveira Souza	E Ev. Avivamento Bíblico	
Luiz Fernando Albuquerque da Silva	Colégio Sapiens	
Maria Clara Andrade Garcia	EREM Engenheiro Lauro Diniz	
Matheus Dalmas de Paiva	PB CURSO DE ICARAI LTDA	
Maxwell Caciano da Silva	Farias Brito Pré-Vestibular Central	



OLIMPIADA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA

Prof. Dr. João Batista Garcia Canalle – Coordenador Nacional
Instituto de Física – Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3023 - D, Maracanã.
20550-900 Rio de Janeiro – RJ, Tel./fax: (21) 2334-0082,
Tel.: (21) 4104-4047, FAX.:(21) 2258-0586,(TIM) Cel.:(21) 98272-3810
E-mail: coord.obfog@gmail.com, joacanalle@gmail.com
Site:www.oba.org.br



Miguel Felipe Saldanha Costa	EEB Prudentina	
Natália Rosa Vinhaes	Cen. Educ. Montessoriano Reino Infantil	
Nicholas Lage Melo Oliveira	Farias Brito Pré-Vestibular Aldeota	
Otávio de Lara Carmelo	Collegium Sapiens	
Paulo Isidro Reis de Lima	Farias Brito Pré-Vestibular Aldeota	
Pedro Carvalho Igreja	Escola Santo Antônio de Brasília	
Pedro Henrique Souza Ferraz	Tableau Colégio	
Rafael Del Fiol Gottardello	Colégio Leonardo da Vinci	1ºEM
Renato Cotrim de Lima Bello	Delta Educacional	1ºEM
Vinícius Matias Albuquerque	Inst. Fed. da Paraíba - campus Guarabira	
Vitor de Oliveira Cezario	Colégio Arena	



OLIMPIÁDA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA

Prof. Dr. João Batista Garcia Canalle – Coordenador Nacional
Instituto de Física – Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3023 - D, Maracanã.
20550-900 Rio de Janeiro – RJ, Tel./fax: (21) 2334-0082,
Tel.: (21) 4104-4047, FAX.: (21) 2258-0586, (TIM) Cel.: (21) 98272-3810
E-mail: coord.obfog@gmail.com, joacanalle@gmail.com
Site: www.oba.org.br



REGULAMENTO DOS TREINAMENTOS

IMPORTANTÍSSIMO: CONDIÇÕES DE HOSPEDAGEM DE MENORES DE IDADE: A Lei 8069 de 13/7/90 (http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei8069_02.pdf) – Estatuto da Criança (até 12 anos) e Adolescente (de 12 até 18 anos), em seu Artigo 82 dita “*É proibida a hospedagem de criança ou adolescente em hotel, motel, pensão ou estabelecimento congêneres, salvo se autorizado ou acompanhado pelos pais ou responsável*”. Assim sendo, o Hotel Fazenda Ribeirão exigirá a referida autorização dos pais para poder hospedar seus alunos menores de 18 anos. Sem ela o menor nem mesmo deverá iniciar a viagem, pois sem esta documentação, o aluno NÃO ficará no hotel. A autorização deverá ter firma reconhecida em cartório. Um modelo desta declaração está em anexo e só tem validade se com firmas reconhecidas em cartório.

IMPORTANTÍSSIMO: AUTORIZAÇÃO PARA VIAJAR: A Lei 8069 de 13/7/90 (http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei8069_02.pdf) – Estatuto da Criança (até 12 anos) e Adolescente (de 12 até 18 anos), em seu Artigo 83 dita “*Nenhuma criança (até 12 anos) poderá viajar para fora da comarca onde reside, desacompanhada dos pais ou responsável, sem expressa autorização judicial. § 1º. A autorização não será exigida quando: a) tratar-se de comarca contígua à da residência da criança, se na mesma unidade da Federação, ou incluída na mesma região metropolitana; b) a criança estiver acompanhada: 1) de ascendente ou colateral maior, até o terceiro grau, comprovado documentalmente o parentesco; 2) de pessoa maior, expressamente autorizada pelo pai, mãe ou responsável.*” Portanto, sem esta autorização a criança não pode iniciar a viagem.

RESTRIÇÃO 1: A Escola pode indicar qualquer professor para acompanhar o(s) estudante(s), PREFERENCIALMENTE o Professor(a) Representante da OBA na respectiva escola. Alunos, contudo, só podem vir aqueles que estão na lista anexa.

RESTRIÇÃO 2: Não aceitaremos no Hotel Fazenda Ribeirão famílias de alunos ou de acompanhantes. O hotel não aceita a entrada de pessoas não hospedadas no referido hotel. EVENTUAIS MOTORISTAS FICARÃO HOSPEDADOS NO APARTAMENTO DE MOTORISTAS, PORÉM DEVEM PAGAR PELA HOSPEDAGEM COMO TODOS PARTICIPANTES E DEVEM PREENCHER AS MESMAS FICHAS DE CADASTROS.

RESTRIÇÃO 3: HOSPEDAGEM DE ALUNOS E ACOMPANHANTES. Todos os quartos serão compartilhados com 3 ou 5 participantes, porém nunca por alunos e acompanhantes simultaneamente. Por razões didáticas e de convivência, **não permitimos que alunos e acompanhantes fiquem hospedados nos mesmos quartos**. O que significa que existirão quartos abrigando apenas alunos, outros abrigando apenas alunas, e outros abrigando apenas acompanhantes. A razão é criarmos o melhor ambiente possível para alunos e acompanhantes conhecerem seus semelhantes, sem um se sentir inibido pela presença do outro. Contamos com a compreensão de todos neste sentido. Lembre-se que estamos num evento para selecionar alunos que farão viagens internacionais e desacompanhados de pais e professores.

RESTRIÇÃO 4: Não haverá quartos para casais e nem quartos individuais.

DISTÂNCIAS PARA BARRA DO PIRAÍ: Rio de Janeiro: 120 km, São Paulo: 350 km, Belo Horizonte: 400 km e Volta Redonda: 37 km. Usamos: <http://br.distanciacidades.com/>. Entre o centro de Barra do Piraí e o Hotel tem cerca de 15 km de distância. Atenção: Não confunda a cidade de Barra do Piraí com a cidade de Piraí, a qual fica próxima da Rodovia Presidente Dutra.

ÔNIBUS PARA BARRA DO PIRAÍ:

Do Rio de Janeiro para Barra do Piraí: consulte: <http://www.buscaonibus.com.br/>

De São Paulo para Barra do Piraí: consulte: <http://www.buscaonibus.com.br/>

De São Paulo para Volta Redonda: consulte: <http://www.buscaonibus.com.br/>

De Volta Redonda para Barra do Piraí: Empresa Viação Progresso, Tel. (24) 2251-5066 e circular da Empresa Aparecida.

Terminal Rodoviário de Barra do Piraí, R. Nilo Peçanha, s/nº, Centro, Barra do Piraí, Tel. (24) 2443-2822



OLIMPIADA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA

Prof. Dr. João Batista Garcia Canalle – Coordenador Nacional
Instituto de Física – Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3023 - D, Maracanã.
20550-900 Rio de Janeiro – RJ, Tel./fax: (21) 2334-0082,
Tel.: (21) 4104-4047, FAX.: (21) 2258-0586, (TIM) Cel.: (21) 98272-3810
E-mail: coord.obfog@gmail.com, joocanalle@gmail.com
Site: www.oba.org.br



DOCUMENTOS QUE DEVERÃO SER ENVIADOS PARA A EQUIPE ORGANIZADORA ATÉ **15/05/2023**:

1. Ficha de inscrição do Professor ou Acompanhante, se houver (veja modelo anexo);
2. Ficha de inscrição do Aluno (veja modelo anexo);
3. Termo de Responsabilidade do Aluno (veja modelo anexo);
4. Ficha médica do aluno e do professor (veja modelo anexo);
5. Autorização de Hospedagem (veja modelo anexo);
6. Autorização de Viagem (veja modelo anexo).

DATA LIMITE PARA SOLICITAR O BOLETO: Lembramos que a data limite para solicitar o boleto do segundo treinamento é até às 13h do dia **13/05/2023**.

DATA LIMITE PARA CONFIRMAÇÃO NO SEGUNDO TREINAMENTO: Lembramos que a data limite para estarmos de posse da sua confirmação de inscrição é até às 13h do dia **15/05/2023**. **Pedimos que envie os documentos e o comprovante de pagamento juntos, NÃO ENVIE SEPARADO!**

CONTATOS. Informamos os números dos nossos telefones: Assessora Chefe da Prova Presencial: Pâmela Marjorie Correia Coelho (21) 98203-0729, coord.obfog@gmail.com. Coordenador Geral da OBA: Prof. João Canalle: celular (vivo) (21) 98272-3810, e-mail do professor Canalle: joocanalle@gmail.com.

INDISCIPLINA: Casos de indisciplinas e desobediência às regras e procedimentos estabelecidos quer pela Comissão Organizadora do evento, quer por servidores do Hotel Fazenda Ribeirão, poderão, a critério da Comissão Organizadora, resultar no desligamento do(a) participante do evento.

CRACHÁ: Cada participante receberá um crachá de identificação, cujo uso será obrigatório em todas as atividades do evento. Sem o crachá de identificação você poderá ser considerado como intruso no Hotel.

RESTRIÇÃO 5: ROUPAS. Não é permitido o uso de roupas de banho durante as atividades da programação. Haverá, contudo, tempo livre para recreação.

RESTRIÇÃO 6: É TERMINANTEMENTE PROIBIDO o uso de bebidas alcoólicas por alunos ou professores em qualquer momento do Evento, mesmo fora do horário da programação.

RESTRIÇÃO 7: É TERMINANTEMENTE PROIBIDO o uso da piscina e de qualquer outro bem de diversão no horário da programação do Evento, por parte dos alunos participantes.

RESTRIÇÃO 8: É TERMINANTEMENTE PROIBIDO estar fora das acomodações após o horário de recolhimento. Alunos e/ou professores que não respeitarem tal horário, resultará no desligamento do(a) participante no evento.

CASOS OMISSOS. Casos omissos não previstos neste regulamento serão discutidos pela Comissão Organizadora.

Atenciosamente,

Astrônomo Prof. Dr. João Batista Garcia Canalle
Presidente da Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica
Presidente da Mostra Brasileira de Foguetes



OLIMPIÁDA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA

Prof. Dr. João Batista Garcia Canalle – Coordenador Nacional
Instituto de Física – Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3023 - D, Maracanã.
20550-900 Rio de Janeiro – RJ, Tel./fax: (21) 2334-0082,
Tel.: (21) 4104-4047, FAX.:(21) 2258-0586,(TIM) Cel.:(21) 98272-3810
E-mail: coord.obfog@gmail.com, joacanalle@gmail.com
Site:www.oba.org.br



FICHA DE INSCRIÇÃO DO PROFESSOR OU ACOMPANHANTE NO EVENTO

Hotel Fazenda Ribeirão, Barra do Piraí, RJ, de 19 a 24 de maio de 2024.

Nome do(a) ACOMPANHANTE Gênero:

.

Nome da Escola:

.

Cidade da Escola: Estado da Escola:

E-mail do acompanhante. (USE LETRAS DE FÔRMA):

Tel. Cel. :().

Enviar por e-mail para coord.obfog@gmail.com

FICHA DE INSCRIÇÃO DO ESTUDANTE NO EVENTO

Hotel Fazenda Ribeirão, Barra do Piraí, RJ, de 19 a 24 de maio de 2024.

Nome do(a) ALUNO(A): Gênero:

.

Nome da Escola:

.

Cidade da Escola: Estado da Escola:

E-mail do aluno. (USE LETRAS DE FÔRMA):

Tel. Cel. :().

Enviar por e-mail para coord.obfog@gmail.com

Obs. No caso de acompanhantes com mais de um aluno, favor tirar cópias desta ficha de inscrição do aluno.



OLIMPIÁDA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA

Prof. Dr. João Batista Garcia Canalle – Coordenador Nacional
Instituto de Física – Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3023 - D, Maracanã.
20550-900 Rio de Janeiro – RJ, Tel./fax: (21) 2334-0082,
Tel.: (21) 4104-4047, FAX.:(21) 2258-0586,(TIM) Cel.:(21) 98272-3810
E-mail: coord.obfog@gmail.com, joaocanalle@gmail.com
Site: www.oba.org.br



TERMO DE RESPONSABILIDADE DO ESTUDANTE (USE LETRA DE FÔRMA)

Eu, _____ (NOME DO ALUNO), portador(a) da identidade nº _____, expedida por _____, filho(a) de _____ e _____ (NOMES DA MÃE E DO PAI), participante do **SEGUNDO TREINAMENTO DA OBA DE 2024**, prevista para o período de 19 a 24 de maio de 2024, nas dependências do Hotel Fazenda Ribeirão, Barra do Piraí, RJ, venho, por minha livre e espontânea vontade, declarar que isento de quaisquer responsabilidades os organizadores do evento, ou quaisquer órgãos integrantes de suas estruturas, por fatos decorrentes de doenças, acidentes ou lesões físicas ou psíquicas que eu venha a sofrer durante as atividades que serão desenvolvidas no mencionado evento. As eventuais necessidades de atendimento médico-odonto-hospitalares, durante o período do evento serão de minha inteira responsabilidade, obrigando-me às respectivas coberturas ou indenizações.

Por ser verdade, firmo o presente Termo de Responsabilidade, para todos os fins de direito.

_____, _____ de _____ de 2024

(ASSINATURA DO ALUNO - OBRIGATÓRIA)

(ASSINATURA DO RESPONSÁVEL LEGAL - OBRIGATÓRIA)

Enviar por e-mail para coord.obfog@gmail.com

FICHA MÉDICA (PARA ESTUDANTES E ACOMPANHANTES)

(USE LETRA DE FÔRMA)

Nome: Data de Nascimento:
 Sexo: () Masculino () Feminino Idade:
 Tipo sanguíneo: Fator RH:
 Em caso de emergências médicas, quem deve ser contatado?
 Telefone residencial: () Telefone celular ()
 Possui algum plano de saúde? Qual?
 Número de identificação: Nome do Titular do plano:
 Nome do Médico Particular: Telefones ()

ANTECEDENTES PESSOAIS

Assinale com um "X" se você tem ou já teve alguma das seguintes patologias:

Sintoma	TEM	TEVE	Sintoma	TEM	TEVE		TEM	TEVE
Alergia	Tonturas	.....	.....	Falta de ar	.....	.....
Asma	Convulsão	.....	.....	Dor de cabeça frequente	.....	.....
Bronquite	Esgotamento nervoso	.....	.....	Epilepsia	.....	.....
Pneumonia	Palpitações	.....	.....	Desmaios	.....	.....
Resfriados frequentes	Usa óculos	.....	.....	Sífilis	.....	.....
Rinite Alérgica	Nervosismo	.....	.....	Câncer ou Tumor	.....	.....
Sinusite	Hepatite	.....	.....	Doença de rins	.....	.....
Doença nos ouvidos	Úlcera péptica	.....	.....	Fraturas	.....	.....
Doença no coração	Doença de Chagas	.....	.....	Dores na coluna	.....	.....
Aumento do colesterol	Malária	.....	.....	Reumatismo	.....	.....
Problemas de pressão	Anemia	.....	.....	Tuberculose	.....	.....
Diabetes	Hemorragias	.....	.....	Intoxicações	.....	.....
Covid 19						

Responda ao questionário abaixo:

Está fazendo algum tratamento? Qual(is)?
 Com qual profissional?
 Está tomando algum medicamento? Qual(is)?
 Já sofreu alguma cirurgia(s)? Qual(is)?
 Faz uso de calmantes? Qual(is)?
 É alérgico a algum medicamento e/ou alimentos? Qual(is)?
 Já sofreu alguma doença que o tivesse afastado de suas atividades normais? Qual foi a lesão?
 Tempo de afastamento:
 Faz uso de bebida alcoólica? Faz uso de fumo?
 Outras informações que achar relevantes:.....

As informações contidas neste questionário são de caráter confidencial. O correto preenchimento deste questionário será fundamental para que você tenha um bom atendimento em casos de emergências.

Assinatura

Enviar por e-mail para coord.obfog@gmail.com



OLIMPIÁDA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA

Prof. Dr. João Batista Garcia Canalle – Coordenador Nacional
Instituto de Física – Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3023 - D, Maracanã.
20550-900 Rio de Janeiro – RJ, Tel./fax: (21) 2334-0082,
Tel.: (21) 4104-4047, FAX.:(21) 2258-0586,(TIM) Cel.:(21) 98272-3810
E-mail: coord.obfog@gmail.com, joaocanalle@gmail.com
Site:www.oba.org.br



AUTORIZAÇÃO DE HOSPEDAGEM PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Art. 82 c/c o art. 250 da Lei Federal 8.069/90 (ECA)

Eu,, portador(a) do RG nº
..... e do CPF....., residente na Rua
(Av. etc) Nº, bairro
..... cidade, UF..... telefone(s) celular
..... e residencial autorizo a hospedagem do(a) meu
(minha) filho(a), menor de idade,
portador(a) da Certidão de Nascimento nº, folha do livro.....,
expedida em no dia, ou da Cédula de Identidade
nº, no **Hotel Fazenda Ribeirão, BR 393 (Rodovia Lúcio Meira), km
247, Barra do Piraí, RJ**, ou em qualquer outro hotel, pousada, pensão ou em qualquer
estabelecimento do gênero ao qual esta autorização for apresentada, no período de
...../...../..... a/...../....., acompanhado(a) do(a)
Sr(a)....., portador(a) do RG
nº..... e CPF.....

Por ser a expressão da verdade, assinamos a presente.

.....,de..... de 2024

.....
Assinatura do pai

.....
Assinatura da mãe

Observações:

Autorização válida somente com firma reconhecida em cartório.

No ato do *check in* serão solicitados documentos aos hóspedes.

Enviar por e-mail para coord.obfog@gmail.com



OLIMPIÁDA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA

Prof. Dr. João Batista Garcia Canalle – Coordenador Nacional
Instituto de Física – Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3023 - D, Maracanã.
20550-900 Rio de Janeiro – RJ, Tel./fax: (21) 2334-0082,
Tel.: (21) 4104-4047, FAX.: (21) 2258-0586, (TIM) Cel.: (21) 98272-3810
E-mail: coord.obfog@gmail.com, joacanalle@gmail.com
Site: www.oba.org.br



**AUTORIZAÇÃO PARA CRIANÇA VIAJAR PELO BRASIL
ACOMPANHADA DE PESSOA MAIOR**

Eu, _____ (pai, mãe ou responsável legal),
portador da identidade nº _____, órgão expedidor _____, e do
CPF de número nº _____, residente à
_____, nº _____,
compl. _____, bairro _____, cidade _____,
UF _____, telefones _____, **AUTORIZO** meu (minha)
filho (a) _____, nascido (a) na
data ____/____/____, a viajar para a cidade de _____,
UF _____, acompanhado(a) _____ do
Sr(a) _____, portador da
identidade nº _____, órgão expedidor _____, conforme o artigo
83, § 1º, b, 2, da Lei 8069, de 13 de julho de 1990, Estatuto da Criança e do
Adolescente - ECA.

_____, ____ de _____ de 20 ____.

(assinatura do genitor ou genitora ou responsável)
(Reconhecer firma por semelhança ou autenticidade)

- () Esta autorização é válida apenas para ida.
() Esta autorização é válida para ida e volta.
Esta autorização é válida:
() até ____/____/20____.
() por _____ meses.



OLIMPIADA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA

Prof. Dr. João Batista Garcia Canalle – Coordenador Nacional
Instituto de Física – Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3023 - D, Maracanã.
20550-900 Rio de Janeiro – RJ, Tel./fax: (21) 2334-0082,
Tel.: (21) 4104-4047, FAX.: (21) 2258-0586, (TIM) Cel.: (21) 98272-3810
E-mail: coord.obfog@gmail.com, joacanalle@gmail.com
Site: www.oba.org.br



Anexo 1: Ementa da IOAA

General Notes:

1. Extensive contents in basic astronomical concepts are required in theoretical and practical problems.
2. Basic concepts in physics and mathematics at high school level are required in solving the problems. Standard solutions should not involve use of calculus and/or the use of complex numbers and/or solving differential equations.
3. Astronomical software packages may be used in practical and observational problems. The contestants will be informed the list of software packages to be used at least 3 months in advance. The chosen software packages should be preferably freewares or low-cost ones enabling all countries to obtain them easily for practice purpose. The chosen softwares should preferably be available on multiple OSs (Windows / Unix / GNU-Linux / Mac).
4. Concepts and phenomena not included in the Syllabus may be used in questions but sufficient information must be given in the questions so that contestants without previous knowledge of these topics would not be at a disadvantage.
5. Sophisticated practical equipments likely to be unfamiliar to the candidates should not dominate a problem. If such devices are used in the questions, sufficient information must be provided. In such case, students should be given opportunity to familiarise themselves with such equipments.
6. The original texts of the problems have to be set in the SI units, wherever applicable. Participants will be expected to mention appropriate units in their answers and should be familiar with the idea of correct rounding off and expressing the final result(s) and error(s) with correct number of significant digits.

Theoretical Part

Symbol (Q) is attached to some topics in the list. It means “qualitative understanding only”. Quantitative reasoning / proficiency in these topics is not mandatory.

The following theoretical contents are proposed for the contestants.

Basic Astrophysics

Contents	Remarks
Celestial Mechanics	Newton's Laws of Gravitation, Kepler's Laws for circular and non-circular orbits, Roche limit, barycentre, 2-body problem, Lagrange points
Electromagnetic Theory & Quantum Physics	Electromagnetic spectrum, Radiation Laws, Blackbody radiation
Thermodynamics	Thermodynamic equilibrium, Ideal gas, Energy transfer
Spectroscopy and Atomic Physics	Absorption, Emission, Scattering, Spectra of Celestial objects, Doppler effect, Line formations, Continuum spectra, Splitting and Broadening of spectral lines, polarisation
Nuclear Physics	Basic concepts including structure of atom, Mass defect and binding energy Radioactivity, Neutrinos (Q)

Coordinates and Times

Contents	Remarks
Celestial Sphere	Spherical trigonometry, Celestial coordinates and their applications, Equinox and Solstice, Circumpolar stars, Constellations and Zodiac
Concept of Time	Solar time, Sidereal time, Julian date, Heliocentric Julian date, Time zone, Universal Time, Local Mean Time, Different definitions of "year", Equation of time

Solar System

Contents	Remarks
The Sun	Solar structure, Solar surface activities, Solar rotation, Solar radiation and Solar constant, Solar neutrinos (Q), Sun-Earth relations, Role of magnetic fields (Q), Solar wind and radiation pressure, Heliosphere (Q), Magnetosphere (Q)
The Solar System	Earth-Moon System, precession, nutation, libration, Formation and evolution of the Solar System (Q), Structure and components of the Solar System (Q), Structure and orbits of the Solar System objects, Sidereal and Synodic periods, Retrograde motion, Outer reaches of the solar system (Q)
Space Exploration	Satellite trajectories and transfers, Human exploration of the Solar System (Q), planetary missions (Q), Sling-shot effect of gravity, Space-based instruments (Q)
Phenomena	Tides, Seasons, Eclipses, Aurorae (Q), Meteor Showers

Stars

Contents	Remarks
----------	---------

Stellar Properties	Methods of Distance determination, Radiation, Luminosity and magnitude, Color indices and temperature, Determination of radii and masses, Stellar motion, Irregular and regular stellar variabilities – broad classification & properties, Cepheids & period-luminosity relation, Physics of pulsation (Q)
Stellar Interior and Atmospheres	Stellar equilibrium, Stellar nucleosynthesis, Energy transportation (Q), Boundary conditions, Stellar atmospheres and atmospheric spectra
Stellar Evolution	Stellar formation, Hertzsprung-Russell diagram, Pre-Main Sequence, Main Sequence, Post-Main Sequence stars, supernovae, planetary nebulae, End states of stars

Stellar Systems

Contents	Remarks
Binary Star Systems	Different types of binary stars, Mass determination in binary star systems, Light and radial velocity curves of eclipsing binary systems, Doppler shifts in binary systems, interacting binaries, peculiar binary systems
Exoplanets	Techniques used to detect exoplanets
Star Clusters	Classification and Structure, Mass, age, luminosity and distance determination
Milky Way Galaxy	Structure and composition, Rotation, Satellites of Milky Way (Q)
Interstellar Medium	Gas (Q), dust (Q), HII regions, 21cm radiation, nebulae (Q), interstellar absorption, dispersion measure, Faraday rotation
Galaxies	Classifications based on structure, composition and activity, Mass, luminosity and distance determination, Rotation curves
Accretion Processes	Basic concepts (spherical and disc accretion) (Q), Eddington luminosity

Cosmology

Contents	Remarks
Elementary Cosmology	Expanding Universe and Hubble's Law, Cluster of galaxies, Dark matter, Dark energy (Q), Gravitational lensing, Cosmic Microwave Background Radiation, Big Bang (Q), Alternative models of the Universe (Q), Large scale structure (Q), Distance measurement at cosmological scale, cosmological redshift

Instrumentation and Space Technologies

Contents	Remarks
Multi-wavelength Astronomy	Observations in radio, microwave, infrared, visible, ultraviolet, X-ray, and gamma-ray wavelength bands, Earth's



OLIMPIADA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA

Prof. Dr. João Batista Garcia Canalle – Coordenador Nacional
 Instituto de Física – Universidade do Estado do Rio de Janeiro
 Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3023 - D, Maracanã.
 20550-900 Rio de Janeiro – RJ, Tel./fax: (21) 2334-0082,
 Tel.: (21) 4104-4047, FAX.: (21) 2258-0586, (TIM) Cel.: (21) 98272-3810
 E-mail: coord.obfog@gmail.com, joacanalle@gmail.com
 Site: www.oba.org.br



	atmospheric effects
Instrumentation	Telescopes and detectors (e.g. charge-coupled devices, photometers, spectrographs), Magnification, Focal length, Focal ratio, resolving and light-gathering powers of telescopes, Geometric model of two element interferometer, Aperture synthesis, Adaptive optics, photometry, astrometry

Practical Part

This part consists of 2 sections: observations and data analysis sections. The theoretical part of the Syllabus provides the basis for all problems in the practical part.

The observations section focuses on contestant's experience in

1. naked-eye observations,
2. usage of sky maps and catalogues,
3. application of coordinate systems in the sky, magnitude estimation, estimation of angular separation
4. usage of basic astronomical instruments-telescopes and various detectors for observations but enough instructions must be provided to the contestants. Observational objects may be from real sources in the sky or imitated sources in the laboratory. Computer simulations may be used in the problems but sufficient instructions must be provided to the contestants.

The data analysis section focuses on the calculation and analysis of the astronomical data provided in the problems. Additional requirements are as follows:

1. Proper identification of error sources, calculation of errors, and estimation of their influence on the final results.
2. Proper use of graph papers with different scales, e.g., polar and logarithmic papers. Transformation of the data to get a linear plot and finding "Best Fit" line approximately.
3. Basic statistical analysis of the observational data.
4. Knowledge of the most common experimental techniques for measuring physical quantities mentioned in Part A.



OLIMPIÁDA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA

Prof. Dr. João Batista Garcia Canalle – Coordenador Nacional
Instituto de Física – Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3023 - D, Maracanã.
20550-900 Rio de Janeiro – RJ, Tel./fax: (21) 2334-0082,
Tel.: (21) 4104-4047, FAX.: (21) 2258-0586, (TIM) Cel.: (21) 98272-3810
E-mail: coord.obfog@gmail.com, joacanalle@gmail.com
Site: www.oba.org.br



Anexo 2: Ementa da OLAA

La Olimpiada Latinoamericana de Astronomía y Astronáutica - OLAA - es un evento académico y científico alrededor de la Astronomía y ciencias afines, en el que se reúnen aproximadamente 10 países latinoamericanos, para compartir conocimientos, generar vínculos de comunicación y colaboración, conocer e intercambiar experiencias educativas de práctica docente y promover el desarrollo de competencias científicas en Física, Matemáticas, Biología, Química, Astronomía y Astronáutica.

De un modo general, las pruebas de la Olimpiada buscan desarrollar en los estudiantes, entre otras, las siguientes competencias:

- * Visión espacial.
- * Habilidad con la lectura y manipulación de datos, tablas y gráficos.
- * Habilidad para entender y manejar los lenguajes simbólicos de Física y Matemática.
- * Capacidad de reflexión global sobre temas de actualidad.
- * Comprensión y raciocinio conceptual.
- * Creatividad y capacidad de realizar cálculos estimativos y estimar valores.
- * Familiarización con la observación del cielo nocturno.
- * Aplicación de conocimientos básicos de Física y Matemática correspondientes a las series básicas de educación de los países miembros.
- * Trabajo en equipo.

En las pruebas podrán usarse equipos de software, siempre que todos los equipos participantes están avisados con por lo menos dos meses de anticipación sobre cuáles serán los equipos y el software a usar. En este caso la organización deberá verificar y velar por la igualdad de condiciones de todos los participantes.

CONTENIDO TEÓRICO

1.- Conocimiento Básicos sobre Tierra, Luna y Sol

- * Orientación diurna y nocturna. Puntos cardinales. Brújula. Coordenadas geográficas, husos horarios.
- * Consecuencias de los movimientos terrestres: Movimiento general aparente diario; estaciones del año, precesión de los equinoccios.
- * Clima terrestre causas y repercusiones.
- * Fenómenos ligados al sistema Sol-Tierra- Fases de la Luna, Eclipses, Mareas.

2.- Astronomía Fundamental

- * Esfera Celeste. Sistemas de coordenadas locales y universales. Nociones de Trigonometría Esférica.
- * Movimiento de los planetas esfera celeste. Posiciones Relativas entre planetas y entre planetas y Sol. Periodos Sinódicos.
- * Efectos atmosféricos. Variaciones de corto y largo periodo en las posiciones estelares debido a los movimientos terrestres y a los movimientos propios de las estrellas.
- * Medidas astronómicas de pasaje de tiempo. Diferentes definiciones astronómicas de día de mes y de año. Definición y medidas de tiempo sol sideral, civil y legal. Calendario.

3.- Mecánica Celeste

- * Conocimientos básicos de mecánica. Leyes de Newton. Concepto de energía y energía mecánica.



OLIMPIADA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONAUTICA

Prof. Dr. João Batista Garcia Canalle – Coordenador Nacional
Instituto de Física – Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3023 - D, Maracanã.
20550-900 Rio de Janeiro – RJ, Tel./fax: (21) 2334-0082,
Tel.: (21) 4104-4047, FAX.: (21) 2258-0586, (TIM) Cel.: (21) 98272-3810
E-mail: coord.obfog@gmail.com, joocanalle@gmail.com
Site: www.oba.org.br



Gravitación universal.

- * Dinámica orbital y leyes de Kepler. Parámetros orbitales y su variación a lo largo del tiempo. Dinámica de los cuerpos del sistema solar. Dinámicas de otros sistemas estelares y planetarios.
- * Física de las mareas. Resonancias.
- * Nociones de astronáutica: lanzamiento, manutención y alteraciones orbitales.
- * Gravitación en gran escala: Dinámica Galáctica.

4.- Astrofísica

- * Concepciones e ideas básicas sobre la luz. Espectro electromagnético: Conceptos básicos de Química y composición de los diferentes astros.
- * Astrofísica Solar: Estructura, composición y procesos del interior solar. Fenómenos observables. Viento solar.
- * Astrofísica Estelar: Composición y propiedades de las diferentes estrellas. Modelos de Evolución estelar desde el nacimiento a los residuos estelares. Evolución química de los cúmulos estelares y galácticos. Mediciones y estudio de los sistemas binarios, de estrellas variables y de cúmulos estelares.
- * Astrofísica del sistema solar: Composición de los planetas y cuerpos pequeños. Teorías sobre la evolución y origen del sistema solar.

5.- Cosmología

- * Concepciones básicas sobre el Universo.
- * Cosmología como disciplina científica. Ideas básicas, soporte experimental.
- * Visión actual del Universo. Materia oscura y energía oscura.

6.- Medidas e Instrumentos

- * Fotometría. Luminosidad, Sistemas de Magnitudes. Índices de color.
- * Espectrometría. Física de Cuerpos Negros. Diagrama de HR.
- * Medidas Astronómicas de distancia.
- * Análisis dimensional. Sistemas de unidades importantes, y principales unidades utilizadas en astronomía.
- * Nociones de propagación de errores y tratamientos de datos en general.
- * Características técnicas montaje y funcionamiento de telescopios.
- * Teorías de reflexión, refracción y difracción de la luz.
- * Tecnologías generales asociados a la observación del cielo y a la exploración espacial.

7.- Historia y Epistemología

- * Historia de la astronomía y de la ciencia. Historia de las ideas sobre el universo.
- * Conceptos básicos de la filosofía de las ciencias. Los problemas teóricos y Paradojas.

8.- Otras Temáticas

- * Introducción a la astronomía.
- * Fundamentos Físicos. Coordenadas Celestes.
- * Sistema Sol- Tierra- Luna coordenadas celestes.
- * Instrumentación hora sideria- El tiempo en astronomía.
- * Geología Planetaria.
- * Planetas terrestres brillos y magnitudes.
- * Planetas Jovianos Colores y tipos espectrales.
- * Planetas enanos y satélites.



OLIMPIADA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA

Prof. Dr. João Batista Garcia Canalle – Coordenador Nacional
Instituto de Física – Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3023 - D, Maracanã.
20550-900 Rio de Janeiro – RJ, Tel./fax: (21) 2334-0082,
Tel.: (21) 4104-4047, FAX.: (21) 2258-0586, (TIM) Cel.: (21) 98272-3810
E-mail: coord.obfog@gmail.com, joacanalle@gmail.com
Site: www.oba.org.br



- * Cuerpos menores.
- * Medio Interestelar.
- * Espectroscopia.
- * El sol desplazamiento del Sol por la eclíptica.
- * Propiedades estelares Desplazamiento de la Luna por la Eclíptica.
- * Evolución Estelar Desplazamiento de los planetas por la eclíptica.
- * Remanentes estelares trabajo final.
- * Galaxias y macroestructuras.
- * Cosmología.
- * Instrumentos de medición en Astronomía-Telescopios Modernos.
- * Explorando la Luna.
- * Explorando planetas.

Nota: el grado y dominio matemático, físico y químico aplicado a la astronomía es elevado. Manejo de ecuaciones de astrofísica, etc.