



VESTIBULAR NACIONAL UNICAMP 1 9 9 2

2ª FASE - 3ª PROVA/14.01.92

FÍSICA E GEOGRAFIA

NOME DO CANDIDATO

Nº DE INSCRIÇÃO

INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

1

Nesta prova, você deverá responder a dezesseis questões de **FÍSICA** e dezesseis de **GEOGRAFIA**.

2

Cada questão vale 5 pontos. Logo, a prova de cada uma das disciplinas vale 80 pontos no total.

3

No caderno de respostas, você encontrará espaços numerados de 1 a 32, para responder às questões.

4

Na prova de Física, a **resolução completa** de cada questão deve figurar no espaço correto do caderno de respostas. É imprescindível que cada resolução inclua alguma breve explicação, um diagrama e/ou algumas equações que permitam avaliar a linha de raciocínio do candidato.

5

A prova deve ser feita com caneta azul ou preta.

6

A duração **total** da prova é de quatro horas.

7

Ao terminar, você poderá levar este caderno de questões.

BOM TRABALHO!



UNICAMP

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
COMISSÃO PERMANENTE
PARA OS VESTIBULARES

FÍSICA

1. Considere os seguintes equipamentos operando na máxima potência durante uma hora: uma lâmpada de 100 W, o motor de um Fusca, o motor de um caminhão, uma lâmpada de 40 W, um ferro de passar roupa.
- qual das lâmpadas consome menos energia?
 - que equipamento consome mais energia?
 - coloque os cinco equipamentos em ordem crescente de consumo de energia.
2. Um escoteiro está perdido no topo de uma montanha em uma floresta. De repente ele escuta os rojões da polícia florestal em sua busca. Com um cronômetro de centésimos de segundo ele mede $6s$ entre a visão do clarão e a chegada do barulho em seus ouvidos. A velocidade do som no ar vale $v_s = 340m/s$. Como escoteiro, ele usa a regra prática de dividir por 3 o tempo em segundos decorrente entre a visão e a escuta, para obter a distância em quilômetros que o separa da polícia florestal.
- qual a distância entre o escoteiro e a polícia florestal, de acordo com a regra prática?
 - qual o erro percentual que o escoteiro cometeu ao usar sua regra prática?
 - sabendo que a velocidade da luz vale $3,0 \times 10^8 m/s$, qual será o erro maior: considerar a velocidade da luz infinita ou o erro na cronometragem do tempo? Justifique.
3. *Brasileiro sofre!* Numa tarde de sexta-feira, a fila única de clientes de um banco tem comprimento médio de 50 m. Em média, a distância entre as pessoas na fila é de 1,0 m. Os clientes são atendidos por três caixas. Cada caixa leva cerca de 3,0 min para atender um cliente. Pergunta-se:
- qual a velocidade (média) dos clientes ao longo da fila?
 - quanto tempo um cliente gasta na fila?
 - se um dos caixas se retirar por trinta minutos, de quantos metros a fila aumenta?



4. O enormus, o normus e o pequenus são três seres vivos de temperatura maior que a temperatura ambiente. Eles têm a mesma densidade e a forma de um cubo de lados 10,0 , 1,0 e 0,10 , respectivamente. O enormus se alimenta de normus e este de pequenus. Porque suas temperaturas estão acima da ambiente, eles perdem diariamente a quantidade de calor:

$$\Delta Q = \frac{1}{1000} \times \text{área da superfície}$$

Para cada ser ingerido eles ganham a energia:

$$\Delta E = \frac{1}{10} \times \text{volume do ser ingerido}$$

As quantidades e fórmulas acima estão em um mesmo sistema de unidades.

- quantos normus o enormus deve ingerir diariamente só para manter sua temperatura constante?
- quantos pequenus o normus deve ingerir diariamente só para manter sua temperatura constante?
- que fração de sua própria massa o enormus precisa comer diariamente? E o normus?

5. Dois espelhos planos e quase paralelos estão separados por 5,0 m. Um homem se coloca de frente a um dos espelhos, a uma distância de 2,0 m. Ele observa uma seqüência infinita de imagens, algumas de frente e outras de costas.

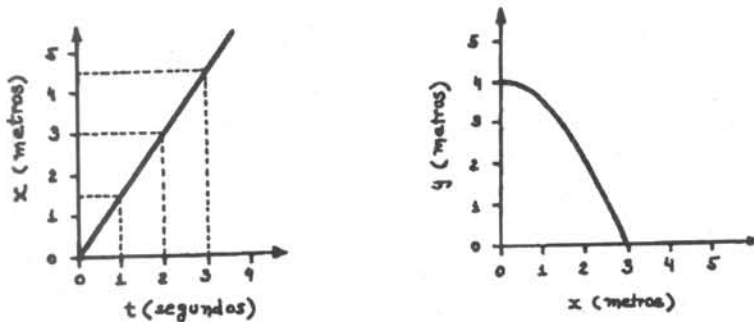
- faça um esquema mostrando o homem, os espelhos e as quatro primeiras imagens que o homem vê.
- indique no esquema as imagens de frente e de costas com as iniciais F e C.
- quais as distâncias entre as imagens consecutivas?

6. Um malabarista de circo deseja ter três bolas no ar em todos os instantes. Ele arremessa uma bola a cada 0,40 s . $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- quanto tempo cada bola fica no ar?
- com que velocidade inicial deve o malabarista atirar cada bola para cima?
- a que altura se elevará cada bola acima de suas mãos?



7. Um habitante do planeta Bongo atirou uma flecha e obteve os gráficos abaixo. Sendo x a distância horizontal e y a vertical:



- qual a velocidade horizontal da flecha?
- qual a velocidade vertical inicial da flecha?
- qual o valor da aceleração da gravidade no planeta Bongo?

8. Um aluno necessita de um resistor que, ligado a uma tomada de 220 V, gere 2200 W de potência térmica. Ele constrói o resistor usando fio de constantan N° 30 com área de seção transversal de $5,0 \times 10^{-2} \text{ mm}^2$ e condutividade elétrica de $2,0 \times 10^6 (\Omega \text{ m})^{-1}$.

- que corrente elétrica passará pelo resistor?
- qual será a sua resistência elétrica?
- quantos metros de fio deverão ser utilizados?

9. Um rapaz deseja tomar banho de banheira com água à temperatura de 30°C , misturando água quente e fria. Inicialmente, ele coloca na banheira 100 l de água fria a 20°C . Desprezando a capacidade térmica da banheira e a perda de calor da água, pergunta-se:

- quantos litros de água quente, a 50°C , ele deve colocar na banheira?
- se a vazão da torneira de água quente é de $0,20 \text{ l/s}$, durante quanto tempo a torneira deverá ficar aberta?

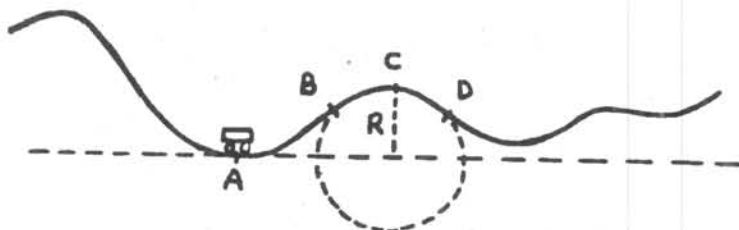
10. Uma hidrelétrica gera $5,0 \times 10^9 \text{ W}$ de potência elétrica utilizando-se de uma queda d'água de 100 m. Suponha que o gerador aproveita 100% da energia da queda d'água e que a represa coleta 20% de toda a chuva que cai em uma região de 400.000 km^2 . Considere que 1 ano tem 32×10^6 segundos, $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- qual a vazão de água (m^3/s) necessária para fornecer os $5,0 \times 10^9 \text{ W}$?
- quantos mm de chuva devem cair por ano nesta região para manter a hidrelétrica operando nos $5,0 \times 10^9 \text{ W}$?



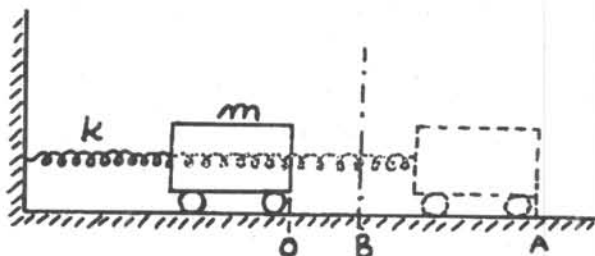
11. Um carrinho de massa $m = 300 \text{ kg}$ percorre uma montanha russa cujo trecho BCD é um arco de circunferência de raio $R = 5,4 \text{ m}$, conforme a figura. A velocidade do carrinho no ponto A é $v_A = 12 \text{ m/s}$. Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$ e desprezando o atrito, calcule:

- a) a velocidade do carrinho no ponto C,
- b) a aceleração do carrinho no ponto C,
- c) a força feita pelos trilhos sobre o carrinho no ponto C.



12. Um corpo de massa m está preso a uma mola de constante elástica k e em repouso no ponto O. O corpo é então puxado até a posição A e depois solto. O atrito é desprezível. Sendo $m = 10 \text{ kg}$, $k = 40 \text{ N/m}$, $\pi = 3,14$ pede-se:

- a) o período de oscilação do corpo;
- b) o número de vezes que um observador, estacionário no ponto B, vê o corpo passar por ele, durante um intervalo de 15,7 segundos

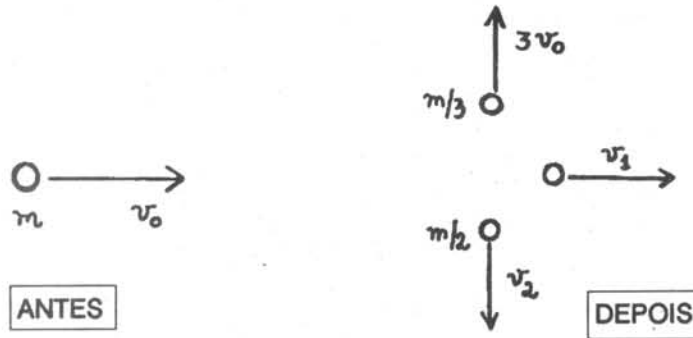


13. Uma bexiga de festa de crianças está cheia com 5,4 litros de ar. Um mergulhador a carrega para o fundo de um lago de 8,0 metros de profundidade. Considere $1 \text{ atm} = 10 \text{ m}$ de água, $g = 10 \text{ m/s}^2$. Pergunta-se:

- a) qual o volume da bexiga no fundo do lago?
- b) qual a força de empuxo sobre a bexiga quando ela está no fundo do lago?
- c) onde o empuxo é maior: imediatamente abaixo da superfície do lago ou no fundo? Justifique.



14. Uma bomba explode em três fragmentos na forma mostrada na figura abaixo.



- a) ache v_1 em termos de v_0 .
- b) ache v_2 em termos de v_0 .
- c) a energia mecânica aumenta, diminui ou permanece a mesma? Justifique.

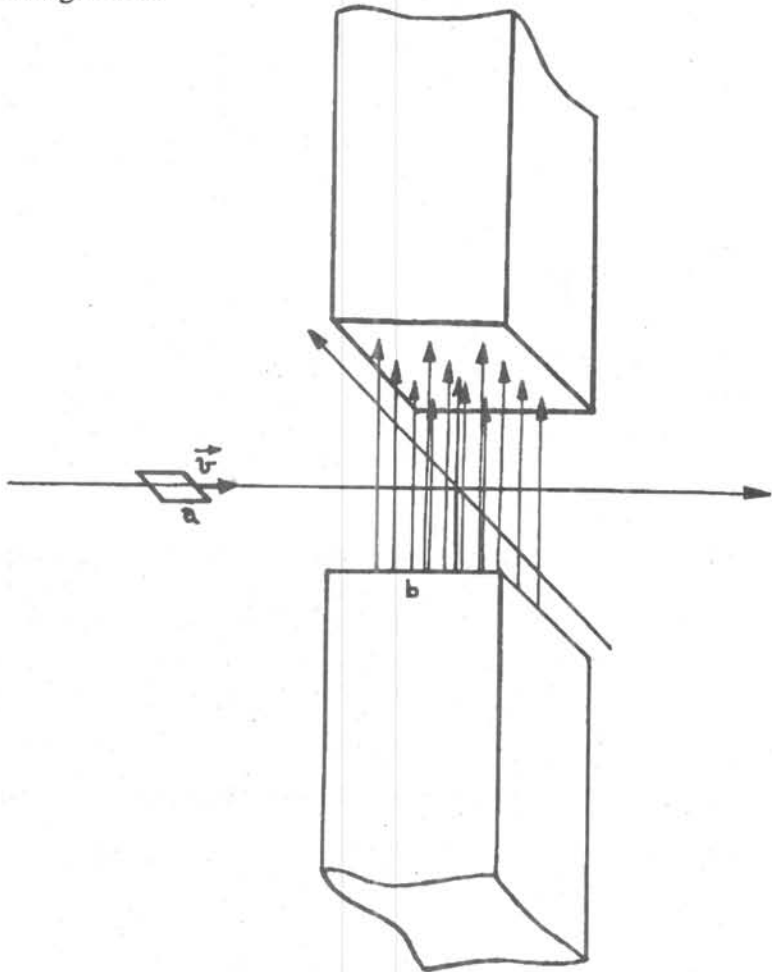
15. Considere uma molécula diatômica iônica. Um átomo tem carga $q = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$, e o outro tem carga oposta. A distância interatômica de equilíbrio é $2,0 \times 10^{-10} \text{ m}$. No Sistema Internacional $\frac{1}{4\pi\epsilon_0}$ é igual a $9,0 \times 10^9$. Na distância de equilíbrio, a força de atração entre as cargas é anulada por outras forças internas da molécula. Pede-se:

- a) a resultante das outras forças internas que anula a força de atração entre as cargas.
- b) considerando que, para distâncias interatômicas maiores que a distância de equilíbrio, as outras forças internas são desprezíveis, determine a energia necessária para separar completamente as duas cargas, isto é, para dissociar a molécula em dois íons.



16. Uma espira quadrada de lado a atravessa com velocidade constante uma região quadrada de lado b , $b > a$, onde existe um campo magnético constante no tempo e no espaço. A espira se move da esquerda para a direita e o campo magnético aponta para cima, conforme a figura. Segundo um observador que olha de cima para baixo, qual será o sentido da corrente na espira (horário ou anti-horário), quando:

- a) ela está entrando na região do campo magnético.
- b) ela está no meio da região.
- c) ela está saindo da região.



GEOGRAFIA

17. Interprete os dois gráficos que seguem e estabeleça as relações possíveis entre eles.



FONTE: CONAB



FONTE: CONAB

18. Segundo notícia veiculada pela **Folha de S. Paulo** em 25/10/91, enquanto os moinhos brasileiros são abastecidos com trigo importado, o produtor agrícola vende o trigo como ração animal. Os moinhos pagam um preço maior por saca, mas o fazem 15 dias após a compra, enquanto as fábricas de ração pagam imediatamente. Esta situação é consequência da atual posição do governo federal, segundo a qual as negociações devem ocorrer livremente entre os empresários, sem a intermediação do governo.

Relacione as informações deste texto com os gráficos da questão anterior e indique:

- as causas da situação atual da produção agrícola brasileira de grãos.
- seus efeitos para a população do país.

19. Apesar do mito da democracia racial na sociedade brasileira, os negros continuam a ser discriminados nos dias de hoje. Explique como se dá essa discriminação em relação à inserção do negro no mercado de trabalho.



20. Dados da *Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição* (IBGE - 1989) indicam que, no Nordeste, a desnutrição atinge 46,1% das crianças de 0 a 5 anos de idade, sendo que a maioria dessas crianças se concentra nas áreas rurais. Esse quadro de desnutrição indica que é cada vez maior a probabilidade de que nasçam mais crianças com menos de 2,5 Kg, o que amplia as chances de nanismo, e de morte no primeiro ano de vida.

Por que a miséria e a desnutrição atingem mais as crianças da zona rural nordestina?

21. Levando-se em consideração que, historicamente, a implantação de indústrias siderúrgicas constituiu-se em fator fundamental no processo de industrialização:

- justifique a importância das indústrias siderúrgicas;
- explique como se deu a sua implantação no Brasil.

22.

- qual é a principal indústria siderúrgica brasileira?
- onde se localiza?
- quais os fatores que influenciaram essa localização?

23. O Peru foi a porta de entrada do cólera na América do Sul. Desse país, a doença expandiu-se para o Equador e daí para a Colômbia. A partir de 8 /04/91, quando foi confirmado o primeiro caso no Brasil, a epidemia expandiu-se geograficamente, conforme o mapa abaixo, de 19/11/91 (Folha de S. Paulo).



Levando em consideração essas informações, relacione a expansão geográfica do cólera com os fatores naturais e sócio-econômicos das regiões mencionadas.



24. Há alguns anos, as pessoas saíam do interior do México e migravam para a capital de seu país. Hoje mudou o "mapa da utopia": boa parte dos mexicanos migram para outro país.

- a) qual é o país de destino desse fluxo migratório?
- b) por que ocorreu a mudança de referencial para esses migrantes mexicanos?

25. "(...) Dez anos depois da descoberta de ouro em Serra Pelada (...) a saga que atraiu jornalistas do mundo inteiro vai agonizando lentamente (...). Em lugar dos sonhos dourados, agora só há fome e desesperança (...)."

(Jornal do Brasil, 06/01/91)

O rápido crescimento e a lenta agonia de Serra Pelada se expressam na grande mobilidade da população. Explique essa mobilidade e suas conseqüências tanto para a população envolvida como para a região citada no texto.

26. São Paulo já foi a terra da garoa. Hoje precipita-se sobre a cidade uma chuva ácida, poluída, que contribui para comprometer ainda mais a qualidade de vida de seus habitantes.

- a) explique como ocorre a poluição das chuvas que se precipitam sobre São Paulo.
- b) quais as conseqüências desse tipo de chuva?

27. Recentes notícias veiculadas pelos jornais informam que, nos Estados Unidos, 10% da população é paupérrima; a quantidade de desempregados tem aumentado, como também a dos "sem-teto", o que interfere na qualidade de vida nas grandes metrópoles.

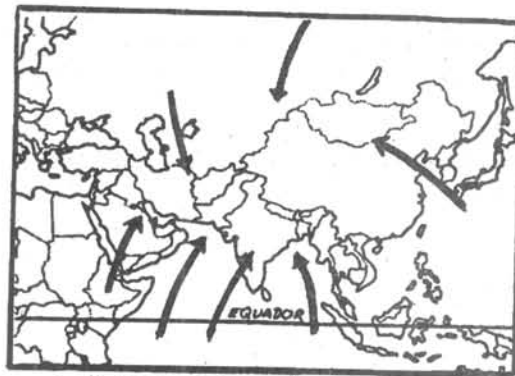
Por que um país como os Estados Unidos, de economia de mercado e altamente desenvolvido, não tem conseguido garantir o fim dos problemas sociais?

28. A Holanda, desde o século XVIII, tem ampliado o seu território, conquistando novos espaços a partir do mar.

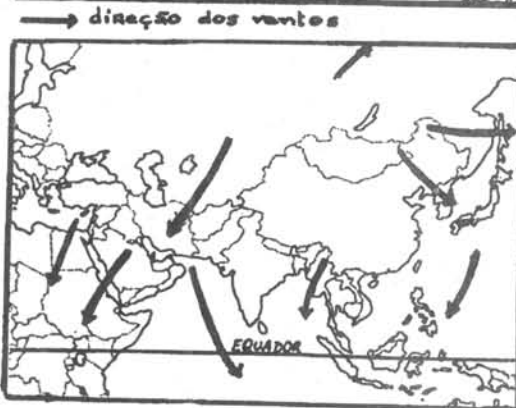
- a) como se chamam esses espaços?
- b) por que, para a Holanda, é necessário conquistá-los?



29. Ao final, e logo após a Guerra do Golfo, a fumaça de muitos poços de petróleo em chamas afetou vastas regiões. Essa fumaça alastrou-se segundo a direção dos ventos predominantes na superfície terrestre.



I
Padrão dos ventos
junto à superfície
terrestre no
mês de julho



II
Padrão de ventos
junto à superfície
terrestre no
mês de janeiro

adaptado de: Investigando a Terra, Vol. 1.
McGraw-Hill.

Levando-se em consideração essas informações e os mapas apresentados, identifique as regiões afetadas, e explique a dinâmica da circulação atmosférica.

30. Segundo projeções da CEPAL (Comissão Econômica para a América Latina - março de 1991) para a próxima década, 20 dos 25 maiores núcleos urbanos se encontrarão na parte mais pobre do planeta, na qual atualmente cerca de 25% da população vive em estado de absoluta pobreza.

Por que é esta a tendência da urbanização mundial?



31. Explique o significado do termo "Terceiro Mundo", relacionando-o com as características dos países que assim são denominados.

32. Tem sido cada vez mais freqüente, em análises e comentários sobre a atual situação do Brasil, a afirmação de que ele está saindo do chamado "Terceiro Mundo" e cada vez se aproximando mais dos países considerados de "Quarto Mundo".

Como se pode explicar a existência de um provável "Quarto Mundo" e a inserção do Brasil neste grupo de países?





PROVAS DE APTIDÃO

INFORMAÇÕES AOS CANDIDATOS ÀS CARREIRAS DE: ARTES CÊNICAS - DANÇA - EDUCAÇÃO ARTÍSTICA - MÚSICA - ODONTOLOGIA

1. Verifiquem nas páginas seguintes os horários e locais de exames;
2. Compareçam aos locais determinados, com 45 minutos de antecedência, munidos da CÉDULA DE IDENTIDADE e de todo o material discriminado no *Manual do Candidato ao Vestibular UNICAMP 92*.

ARTES CÊNICAS

DIA 21/01/92 - 8:30 horas:

Todos os candidatos devem comparecer à sala 05 do Departamento de Artes Cênicas, onde serão informados sobre a turma a que pertencem (A, B ou C) e sobre a distribuição dos horários das provas.

ATENÇÃO:

Os candidatos ao curso de Artes Cênicas que ainda não preencheram a ficha específica deverão fazê-lo até sete dias antes da realização das Provas de Aptidão, enviando-a à Secretaria do Departamento de Artes Cênicas.

Aqueles candidatos que já preencheram a ficha específica, mas não entregaram foto 3x4 recente e não preencheram o campo "Título da Peça" e "Personagem", deverão complementar as informações da ficha junto à Secretaria do Departamento também até sete dias úteis antes da realização das Provas de Aptidão.

Telefone do Departamento de Artes Cênicas: (0192) 39-3588

DANÇA

As Provas de Aptidão para os candidatos ao curso de Dança serão realizadas a partir do dia 20 de janeiro de 1992, no Departamento de Artes Corporais do Instituto de Artes da UNICAMP, de acordo com a seguinte programação:

Data: 20/01/92

Horário: 09:00 horas

Local: Departamento de Artes Corporais

Pavilhão do Instituto de Artes - UNICAMP

Recomendamos que o candidato chegue no local com 30 minutos de antecedência para reconhecimento do local das provas e verificação da distribuição de turmas.

O candidato deverá trazer documento de identidade, lápis, borracha, caneta e 1 (uma) foto 3x4 recente.





As provas de Exercícios Técnicos e Criatividade ocorrerão da seguinte forma:

DIA: 21/01/92 - Turma A - 09:00 hs. às 12:00 hs.

- Turma B - 14:00 hs. às 17:00 hs.

DIA: 22/01/92 - Turma C - 9:00 hs. às 12:00 hs.

- Turma D - 14:00 hs. às 17:00 hs.

Telefone do Departamento de Artes Corporais: (0192) 39-7531.

EDUCAÇÃO ARTÍSTICA

As provas dos dias 21, 22 e 23 de janeiro de 1992 serão realizadas exclusivamente no Prédio do Instituto de Artes, Departamento de Artes Plásticas da UNICAMP - Rua Elis Regina (ao lado do Ginásio de Esportes da UNICAMP).

Aconselha-se aos candidatos uma visita prévia para reconhecimento do local onde serão efetuadas as Provas de Aptidão, na 2ª feira, dia 20 de janeiro de 1992, das 14 às 17 horas - Prédio do Instituto de Artes, Departamento de Artes Plásticas - Rua Elis Regina (ao lado do Ginásio de Esportes da UNICAMP).

Provas

DIA 21 DE JANEIRO DE 92

Manhã - Horário das 8:30 às 12 hs.

PROVA: DESENHO DE OBSERVAÇÃO/EXPRESSÃO GRÁFICA/FORMAS E CORES

1ª ETAPA: Desenho de Observação

LOCAL: Salas 1 e 2

DIA 21 DE JANEIRO DE 92

Tarde - Horário das 14 às 17:30 hs.

ENTREVISTA: Turma A

LOCAL: Sala 1

ATENÇÃO: Entrevistas - para melhor andamento dos trabalhos, dividir-se-á o total dos alunos em 3 turmas - A, B e C. O candidato será informado sobre a turma a que pertence já na parte da manhã do primeiro dia de prova (dia 21 de janeiro), quando receberá sua senha.

DIA 22 DE JANEIRO DE 92

Manhã - Horário das 8:30 às 12 hs.

PROVA: DESENHO DE OBSERVAÇÃO/EXPRESSÃO GRÁFICA/FORMAS E CORES

2ª ETAPA: Expressão Gráfica/ Formas e Cores

LOCAL: SALAS 1 E 2

DIA 22 DE JANEIRO DE 92

Tarde - Horário das 14 às 17:30 hs.

ENTREVISTA: Turma B

LOCAL: Sala 1



UNICAMP
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
COMISSÃO PERMANENTE
PARA OS VESTIBULARES



DIA 23 DE JANEIRO DE 92

Manhã - Horário das 8:30 às 12 hs.

PROVA: HISTÓRIA DA ARTE

LOCAL: Salas 1 e 2

DIA 23 DE JANEIRO DE 92

Tarde - Horário das 14 às 17:30 hs.

ENTREVISTA: Turma C LOCAL: Sala 1

ATENÇÃO: não esquecer o material solicitado no *Manual do Candidato ao Vestibular UNICAMP/92* e chegar ao local dos exames com 30 (trinta) minutos de antecedência.

CURSOS DE MÚSICA

1. As Provas de Aptidão para os candidatos aos Cursos de Música serão realizadas no período de 20 a 24 de janeiro de 1992, somente em Campinas, no Departamento de Música do Instituto de Artes, no campus da UNICAMP.
2. Todos os candidatos aos Cursos de Música deverão se apresentar no dia 20/01/1992 - 2ª feira - às oito horas, no local acima, munidos do original da Cédula de Identidade, caneta, lápis e borracha, para realizar o Exame de Percepção.
3. Calendário das Provas de Aptidão para o Curso de Música, nas modalidades:

I - COMPOSIÇÃO / REGÊNCIA / INSTRUMENTOS

20/01 - segunda-feira

09:00 horas - Percepção Escrita

14:00 horas - Percepção Oral/Entrevista

21/01 - terça-feira

09:00 horas - Composição/Entrevista

09:00 horas - Instrumentos/Entrevista

14:00 horas - Instrumentos/Entrevista

22/01 - quarta-feira

09:00 horas - Regência/Entrevista

14:00 horas - Regência/Entrevista

09:00 horas - Instrumentos/Entrevista

14:00 horas - Instrumentos/Entrevista

23/01 - quinta-feira

09:00 horas - Regência/Entrevista



14:00 horas - Regência/Entrevista
09:00 horas - Instrumentos/Entrevista
14:00 horas - Instrumentos/Entrevista
24/01 - sexta-feira
09:00 horas - Instrumentos/Entrevista
14:00 horas - Instrumentos/Entrevista

II - MÚSICA POPULAR

20/01 - segunda-feira
09:00 horas - Percepção Escrita
14:00 horas - Estruturação
21/01 - terça-feira
09:00 horas - Percepção Oral/Entrevista
14:00 horas - Percepção Oral/Entrevista
22/01 - quarta-feira
09:00 horas - Instrumentos
14:00 horas - Instrumentos
23/01 - quinta-feira
09:00 horas - Instrumentos
14:00 horas - Instrumentos
24/01 - sexta-feira
09:00 horas - Instrumentos
14:00 horas - Instrumentos

ODONTOLOGIA

A Prova de Aptidão para os candidatos ao curso de ODONTOLOGIA será realizada no dia **20/01/92**, na Faculdade de Odontologia de Piracicaba da UNICAMP, na cidade de Piracicaba (SP), situada na Avenida Limeira, s/nº, em frente ao Shopping Piracicaba.

Os candidatos deverão se apresentar no local da prova às 13:00 hs. O exame terá início às 13:45 hs e terá duração de 3 (três) horas.

ATENÇÃO: Não esquecer o material solicitado no *Manual do Candidato ao Vestibular UNICAMP/92!*

