

PROVAO 2001

EXAME NACIONAL DE CURSOS



Provão terá participação de 1,7 mil alunos de Física

Às 13 horas do próximo dia 10 de junho, mais de 1,7 mil graduandos de Física já estarão participando da sexta edição do Exame Nacional de Cursos, o Provão. A avaliação, realizada pelo Ministério da Educação a partir de 1996 - os estudantes de Física fazem a prova desde o ano passado - tem sido um dos principais mecanismos de promoção da melhoria do ensino superior brasileiro.

Neste ano, serão avaliados cerca de 80 cursos de Física. O exame dessa área, com duração de quatro horas, terá cinco questões discursivas, distintas para os graduandos do bacharelado e da licenciatura, e 40 questões de múltipla escolha comuns a todos.

No total, cerca de 270 mil alunos de mais de 3.500 cursos de 20 áreas participarão do Provão 2001. As áreas avaliadas são: Agronomia, Administração, Biologia, Direito, Economia, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica,

Engenharia Mecânica, Engenharia Química, Farmácia, Física, Jornalismo, Letras, Matemática, Medicina, Medicina Veterinária, Odontologia, Pedagogia, Psicologia e Química.

A prova, aplicada aos alunos em condições de concluir a graduação no ano letivo de realização do exame, é obrigatória para que o estudante obtenha o seu diploma.

Instituído em novembro de 95, o Provão

constitui um dos mecanismos de avaliação do ensino de graduação utilizados pelo Ministério da Educação, aferindo as competências e conhecimentos básicos adquiridos pelos alunos em fase de conclusão dos cursos.

Com a implementação do exame e promoção da prática avaliativa, o MEC cumpre seu papel institucional de zelar pela qualidade da educação e oferecer à sociedade informações sobre o nível dos serviços oferecidos pelas escolas públicas e particulares.

...o MEC cumpre seu papel institucional de zelar pela qualidade da educação...

Perfil:

Boa formação teórica e prática aliada à ética profissional

Possuir sólidos conhecimentos básicos, boa formação teórica e capacidade de abstração e de modelagem de fenômenos; saber aplicar conhecimentos e metodologias a fenômenos e processos de diversas áreas do conhecimento e manter uma ética de atuação profissional, com a conseqüente responsabilidade social. Esses aspectos importantes, esperados pela sociedade, devem moldar o perfil do físico no exercício da profissão.

Além dessas características, o Provão pressupõe que o estudante tenha adquirido, ao longo do curso, boa experiência laboratorial, capacidade para planejar e realizar experimentos e medições, utilizar

os recursos da informática, e compreender a ciência como processo histórico, desenvolvido em diferentes contextos sociopolíticos, culturais e econômicos.

A avaliação pressupõe, também, que o aluno seja capaz de transmitir os princípios da ciência de maneira clara, precisa e objetiva, conhecer a importância da Física para o desenvolvimento de áreas afins e dos trabalhos interdisciplinares, possuir visão abrangente da função da ciência enquanto elemento básico de desenvolvimento do País e entender o papel do educador, com capacidade de criação e adaptação de métodos pedagógicos ao seu ambiente de trabalho.

Comissão de especialistas define diretrizes da avaliação

Formada por professores universitários e profissionais da área, a Comissão de Física do Provão é responsável pela elaboração das diretrizes que orientam o exame. É ela quem define o perfil desejado do estudante ao concluir a graduação, os conteúdos que devem ter sido aprendidos ao longo do curso e as habilidades necessárias para bom desempenho da profissão.

Ao estabelecer parâmetros desejáveis na avaliação das habilidades desenvolvidas e conteúdos aprendidos pelo graduando, essa comissão sinaliza para as instituições de ensino superior o que a sociedade e o mercado de trabalho esperam dos futuros profissionais formados em Física.

A partir de indicações feitas pelo Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras - CRUB e pela Secretaria de Educação Superior do MEC - SESu, a Comissão de Física do Provão 2001, nomeada pelo ministro Paulo Renato Souza, é formada pelos seguintes professores: Cid Bartolomeu de Araújo - UFPE; Élcio Nogueira - Universidade do Vale do Paraíba; Ernest Hamburger - USP; Fernando Jorge da Paixão Filho - Unicamp; Fernando de Souza Barros - UFRJ; José Guilherme Martins A. Moreira - UFMG; e Lívio Amaral - UFRGS.

importante!

A portaria que define as diretrizes para a prova de Física já está disponível na Internet. O endereço é: <http://www.inep.gov.br/enc/provao2001/diretrizes/Fisica.htm>

Habilidades:

Atividade exige planejamento, resolução e disseminação

Para o Provão 2001, foi definida uma série de habilidades necessárias aos concluintes do curso de Física. Identificar, propor e resolver problemas, bem como realizar o planejamento e o desenvolvimento de diferentes experiências didáticas em Física são considerados relevantes para o desempenho profissional.

Na avaliação, deverão ser verificadas, também, as habilidades para interpretar e representar propriedades físicas em gráficos e realizar estimativas numéricas de fenômenos físicos a partir dos seus primeiros princípios. Além disso, transmitir conhecimento de forma clara e consistente na divulgação dos resultados científicos, realizar pesquisas bibliográficas em livros, periódicos e bancos de dados nacionais e internacionais e utilizar linguagem científica na expressão de conceitos físicos e na descrição de trabalhos científicos.

O graduando deverá, ainda, demonstrar capacidade de:

- entender o método empírico, saber avaliar a qualidade dos dados e formular modelos, identificando seus domínios de validade;
- aplicar conhecimentos técnicos básicos tais como propriedades de materiais, eletrônica, vácuo, baixa temperatura, óptica e computação
- reconhecer as relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, especialmente contemporâneas.

Objetivos:

Exame incentiva qualidade dos cursos

Ao realizar o Provão para a área de Física, pretende-se realizar um diagnóstico desses cursos e induzir melhorias na graduação, além de valorizar a licenciatura, como forma de melhorar ensino médio, e avaliar, por meio das informações fornecidas pelos alunos, as condições materiais e o ambiente acadêmico.

Outro objetivo do exame é verificar o domínio dos conhecimentos básicos dos graduandos, a segurança na forma de pensar e capacidade de interpretar resultados e desenvolver raciocínios. A avaliação também pretende contribuir para aperfeiçoar o perfil do estudante e dar oportunidade a ele de avaliar seu desempenho e o próprio curso em comparação com os outros.

Opinião do aluno subsidia melhoria do ensino

Todo participante do Provão deve responder a um questionário-pesquisa enviado à sua residência junto com o Cartão de Informação do Graduando – CIG, que confirma sua inscrição e indica o local onde fará a prova. O questionário é a oportunidade que o estudante tem de expressar sua opinião, permitindo ao Ministério da Educação, aos dirigentes dos cursos, aos coordenadores e professores conhecer a visão dos graduandos sobre a organização curricular, o corpo docente, a qualidade dos laboratórios e outras condições oferecidas pelos respectivos cursos.

As respostas também servirão para definir o perfil socioeconômico e cultural desses novos profissionais de Física e conhecer suas expectativas para o futuro. Além disso, as opiniões dos alunos são colocadas em debates durante os seminários do Provão realizados pelo Inep.

Prova abrange conteúdos gerais e específicos

Com duração de quatro horas, a prova de Física, individual, terá cinco questões discursivas, distintas para os graduandos do bacharelado e da licenciatura, e 40 questões de múltipla escolha comuns a todos.

Conteúdos gerais:

- Evolução das idéias da Física: origens da mecânica, geocentrismo, heliocentrismo; a origem da teoria eletromagnética de Maxwell e do conceito de campo; os impasses da Física clássica no início do século XX; o surgimento da teoria da relatividade e da teoria quântica e suas implicações na Física da matéria condensada, Física atômica, Física nuclear e na tecnologia;
- Mecânica: cinemática; momento linear; centro de massa; leis de Newton e aplicações; gravitação universal; leis de Kepler; trabalho, energia e potência; torque e momento angular; princípios de conservação; movimento do corpo rígido; fluidos;
- Termodinâmica: calor e temperatura; transporte de calor; teoria cinética dos gases; as leis da termodinâmica; energia interna, calor específico; processos adiabáticos; máquinas térmicas; o ciclo de Carnot; entropia; e entalpia;
- Eletromagnetismo: campo elétrico; lei de Gauss; potencial elétrico; corrente elétrica e circuitos; campo magnético; lei de Ampère; lei de Faraday; propriedades elétricas e magnéticas dos materiais; equações de Maxwell e radiação;
- Física ondulatória: oscilações livres, amortecidas e forçadas; ressonância; ondas sonoras e eletromagnéticas; óptica: reflexão; refração; polarização; dispersão; interferência e coerência; difração; instrumentos ópticos;
- Física moderna: introdução à relatividade especial e transformações de Lorentz; equivalência massa-energia; natureza ondulatória-corpuscular da matéria e da luz; teoria quântica da matéria e da radiação; o princípio da incerteza de Heisenberg; o modelo do átomo de hidrogênio; a tabela periódica; moléculas e sólidos; núcleo atômico; forças nucleares; decaimento radioativo; energia nuclear; introdução à Física de partículas;

Conteúdos específicos para o bacharelado:

- Mecânica clássica: movimento de uma partícula e de um sistema de partículas; corpos rígidos; rotação; coordenadas generalizadas; equações de Lagrange e de Hamilton; introdução à mecânica dos meios contínuos; teoria das oscilações;
- Eletromagnetismo: eletrostática e magnetostática em vácuo e em meio material; corrente elétrica; equações de Maxwell; ondas eletromagnéticas no vácuo e em meios materiais; introdução à óptica e aplicações;
- Física quântica e estrutura da matéria: variáveis observáveis; equação de Schrödinger; sistemas quânticos; oscilador harmônico; momento angular; átomo de Hidrogênio; spin do elétron; partículas idênticas; átomos de muitos elétrons; introdução a moléculas e sólidos;
- Termodinâmica e Física estatística: variáveis e potenciais termodinâmicos; radiação térmica; potencial químico; estados de equilíbrio de um sistema; ensembles; distribuição de Boltzmann, de Fermi e de Bose; função de partição: aplicação ao gás ideal;
- Teoria da relatividade: invariância das leis físicas; transformações de Lorentz; momentum, energia e trabalho relativísticos; efeito Doppler em ondas eletromagnéticas; conceitos de relatividade geral;

Conteúdos específicos para a licenciatura:

- História e evolução das idéias da Física: cosmologia antiga; a Física de Aristóteles; a Física medieval; as origens da mecânica e o mecanicismo; evolução do conceito de calor e da termodinâmica no período pré-industrial; a teoria eletromagnética de Maxwell e o conceito de campo; os impasses da mecânica clássica; radioatividade e as origens da Física contemporânea; as teorias da relatividade e quântica e suas implicações na Física da matéria condensada, Física atômica, Física nuclear, e na tecnologia;
- Instrumentação para o ensino de Física; laboratório de Física para o ensino médio; análise de textos didáticos e aplicativos educacionais; abordagens utilizadas no nível médio; metodologias e técnicas de avaliação; novas tecnologias; os papéis dos veículos de informação e do museu na divulgação científica; os papéis do método científico na sociedade moderna; ciência, seus valores e sua compreensão humanística.

Agenda

Confira a agenda do Provão 2001

Distribuição da <i>Revista do Provão</i>	21 de maio
Envio do Cartão de Informação do Graduando (CIG)	21 de maio
Locais de prova na Internet	25 de maio
Aplicação das provas	10 de junho
Divulgação do Relatório-Síntese, com os resultados gerais	dezembro
Envio do boletim do aluno	dezembro

Tudo o que você precisa saber para fazer a prova

DIA DE PROVÃO JUNHO

8

9

10 das 13 às 17 horas

11

(Instituto de Brasília)

12

CHEGADA

O participante deverá chegar ao local de prova com no mínimo de 45 minutos de antecedência. Portanto, às 12:15

LOCAL DE PROVA

O participante do Provão receberá em sua casa o seu CIG com a indicação do local onde fará a prova. Caso não receba essas informações, o aluno deverá procurar a coordenação do seu curso ou consultar a página do Inep na Internet a partir de 25 de maio.

O QUE PRECISA LEVAR

CIG, documento de identidade, ficha de respostas do questionário-pesquisa devidamente preenchida, **caneta esferográfica preta**, lápis grafite nº 2 e borracha. Não será permitido o uso de calculadora na prova de Física.

PERMANÊNCIA NA SALA DE AULA

O participante deverá permanecer na sala de prova por no mínimo 1 hora e 30 minutos. Portanto, só poderá deixar o local do exame a partir das 14:30

CORREÇÕES CADASTRAIS

As eventuais correções nos dados cadastrais do participante devem ser feitas em formulário apropriado, recebido junto com o questionário-pesquisa e o CIG. Após preenchido, o formulário deve ser entregue ao fiscal no dia do exame. Os que não receberem o formulário poderão solicitá-lo no dia do exame.

PERDA DO CIG

O aluno que perder ou que, por algum motivo, não receber o seu CIG, deverá verificar com o coordenador do curso, ou na Internet, o seu local de prova e, no dia do exame, comparecer portando documento de identidade.

Melhores alunos receberão bolsa de estudos

Uma novidade, anunciada pelo Ministro da Educação, Paulo Renato Souza, é que os estudantes com as melhores médias em cada área avaliada terão direito a bolsas para mestrado ou doutorado da Capes – Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

“Queremos reconhecer o esforço dos estudantes que, pela dedicação aos estudos, alcançaram as maiores notas no Provão. Esta é uma forma de incentivar os demais estudantes a se dedicarem durante o curso, não só estudando, mas também exigindo das instituições a oferta das condições necessárias para um bom aprendizado”, afirma Paulo Renato.

Boletim de Desempenho do Graduando

Todo aluno participante do Provão recebe, em sua residência, o Boletim de Desempenho do Graduando. O boletim apresenta a média geral do estudante e suas notas nas provas de múltipla escolha e discursiva. Para efeito de comparação, ele recebe essas mesmas informações sobre o desempenho dos alunos do Brasil, da região, do estado e da instituição onde concluiu seu curso.

Além disso, desde o Provão 99, o bo-

letim apresenta uma inovação: possibilita ao estudante verificar em qual percentil dos alunos do País se localiza o seu desempenho, ou seja, se está entre os grupos de alunos com notas boas, ruins ou regulares. Os percentis são P25, P50 e P75. O P25 corresponde à maior nota dos 25% com os desempenhos mais baixos, enquanto o P75 é a nota mínima daqueles que obtiveram os 25% melhores desempenhos. Isso possibilita ao aluno sa-

ber se está, por exemplo, entre os 25% melhores alunos do País, mesmo que a sua instituição tenha obtido conceito D ou E.

Com todas essas informações, o Boletim dá ao participante do Provão a oportunidade de se avaliar em relação aos futuros colegas de profissão em todo o País e possibilita a definição de estratégias para o seu desenvolvimento profissional e pessoal.

Relatório da Instituição

Com o objetivo de fornecer informações para a auto-avaliação dos cursos e para a implementação de ações voltadas à melhoria de qualidade, o MEC envia anualmente para as instituições cujos cursos participaram do Provão um relatório contendo dados relevantes sobre o desempenho desses cursos. O Relatório da Instituição informa o conceito obtido pelo curso e informações estatísticas que permitem à instituição comparar seus resultados com aqueles obtidos pelos demais cursos do estado, da região e do País. Apresenta, também, o percentual de resposta de seus alunos, em cada alternativa das questões de múltipla escolha da prova, e a média alcançada em cada questão discursiva, além de suas respostas ao questionário-pesquisa.

PROVÃO MUDA PARA DAR MAIS NITIDEZ AO DESEMPENHO DOS CURSOS

O Exame Nacional de Cursos, o Provão, passa a ter uma nova sistemática de distribuição dos conceitos em 2001. A partir deste ano, o desempenho de cada um dos cursos depende exclusivamente da distância da nota do curso em relação à média geral da área.

Até o ano passado, aos 12% das instituições com desempenho mais alto atribuiu-se o conceito A, aos 18% seguintes, o conceito B, aos 40% a seguir, com desem-

penho médio, o conceito C, e os conceitos D e E aos 18% e aos 12% com desempenhos mais baixos, respectivamente. Com os novos critérios acaba a pré-fixação na atribuição dos conceitos.

A nova metodologia é um aperfeiçoamento da que era aplicada até 2000 e a mudança só foi possível com a consolidação do critério anterior. "Vamos aumentar a nitidez da fotografia do sistema e, com isso, poderemos captar com mais precisão

a evolução na qualidade dos cursos", afirma Tancredo Maia Filho, diretor do Provão.

Segundo ele, nos diversos seminários promovidos pelo Inep, a comunidade acadêmica argumentava que era preciso encontrar uma "sintonia fina" na avaliação, capaz de detectar a desejável evolução da qualidade do sistema. As mudanças visam atender às sugestões formuladas, acabando com o engessamento da distribuição dos conceitos.

O novo critério

O ponto de partida do novo critério é a média geral de cada área. A partir dela e da dispersão das médias dos cursos é calculado o chamado desvio-padrão, que permite a construção de uma escala de valores para a distribuição dos desempenhos dos cursos.

Com base na média geral e no desvio-padrão, a classificação dos cursos ficará da seguinte forma:

- Conceito C - aos cursos que tiverem seu desempenho no intervalo de meio desvio-padrão em torno da média geral;
- Conceito B - aos cursos cujo desempenho estiver no intervalo entre meio (inclusive) e um desvio-padrão acima da média geral;
- Conceito A - aos cursos com desempenho acima de um desvio-padrão (inclusive) da média geral;
- Conceito D - aos cursos cujo desempenho estiver no intervalo entre meio (inclusive) e um desvio-padrão abaixo da média geral;
- Conceito E - aos cursos com desempenho abaixo de um desvio-padrão (inclusive) da média geral.

EXPEDIENTE

Presidente da República: **Fernando Henrique Cardoso**. Ministro da Educação: **Paulo Renato Souza**. Secretário Executivo do MEC: **Luciano Oliva Patrício**. Presidente do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais: **Maria Helena Guimarães Castro**. Diretor de Avaliação e Acesso ao Ensino Superior: **Tancredo Maia Filho**. O Informativo do Provão é órgão de divulgação da Diretoria de Avaliação ao Ensino Superior do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. *Ministério da Educação* – Redação: **João Luiz Mendes e Dulcídio Siqueira**; Colaboração especial: **Sheyla Lira**. Editoração eletrônica: **Rio Grande Comunicação**.