

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA
PORTARIA Nº 238, DE 2 DE JUNHO DE 2014

O Presidente do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), no uso de suas atribuições, tendo em vista a Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004; a Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, em sua atual redação; a Portaria Normativa nº 8, de 14 de março de 2014, atualizada, e considerando as definições estabelecidas pela Comissão Assessora de **Área de Computação**, nomeada pela Portaria Inep nº 12, de 10 de janeiro de 2014 e Portaria Inep nº 137, de 4 de abril de 2014, resolve:

Art. 1º O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade), parte integrante do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), tem como objetivo geral avaliar o desempenho dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares, às habilidades e competências para a atualização permanente e aos conhecimentos sobre a realidade brasileira e mundial, bem como sobre outras áreas do conhecimento.

Art. 2º A prova do Enade 2014, com duração total de 4 (quatro) horas, terá a avaliação do componente de Formação Geral comum aos cursos de todas as áreas e do componente específico da área de Computação.

Art. 3º As diretrizes para avaliação do componente de Formação Geral são publicadas em Portaria específica.

Art. 4º A prova do Enade 2014, no componente específico da área de Computação, terá por objetivo avaliar o desempenho dos estudantes dos cursos que conferem diploma de bacharel em Ciência da Computação e de Licenciatura em Computação.

Art. 5º A prova do Enade 2014, no componente específico da área de Computação, tomará como referência os seguintes perfis dos profissionais:

I - Bacharelado em Ciência da Computação:

a) formação sólida em Ciência da Computação e Matemática para desenvolvimento de soluções computacionais, geração de conhecimento científico e de inovação;

b) visão global, crítica e interdisciplinar de sistemas computacionais e consciência de que esta visão transcende aos detalhes de implementação;

c) reconhecimento da importância e utilização do pensamento computacional no cotidiano para solução de problemas em domínios diversos e multidisciplinares;

d) conhecimento dos fundamentos teóricos, conceitos e princípios da área de Computação e de como esses fundamentos influenciam a prática profissional;

e) reflexão na construção de sistemas de computação por entender que eles atingem direta ou indiretamente as pessoas e a sociedade;

f) reconhecimento de que é fundamental a inovação, a criatividade e a consciência das perspectivas de negócios e oportunidades relevantes;

g) compreensão das necessidades da atualização contínua e aprimoramento de suas competências e habilidades.

II - Licenciatura em Computação:

a) formação sólida nos fundamentos da Ciência da Computação, Matemática e Educação para o ensino da Computação em diversos níveis e modalidades em espaços escolares e não escolares;

b) formação interdisciplinar que permita utilizar conceitos pedagógicos no desenvolvimento de Tecnologias Educacionais;

c) reconhecimento da importância da investigação científica por meio da interdisciplinaridade para a inovação em processos de ensino-aprendizagem;

d) compreensão das necessidades da atualização contínua e aprimoramento de suas competências e habilidades.

Art. 6º A prova do Enade 2014, no componente específico da área de Computação, avaliará se o estudante desenvolveu, no processo de formação, as seguintes competências e habilidades:

I - Bacharelado em Ciência da Computação:

a) criar soluções algorítmicas para problemas em qualquer domínio de conhecimento e de aplicação;

b) identificar e analisar requisitos e especificações para problemas específicos e planejar estratégias para suas soluções;

c) especificar, projetar, implementar, manter e avaliar sistemas de computação e sistemas embarcados, empregando teorias, práticas e ferramentas adequadas;

d) conceber soluções computacionais que visem ao equilíbrio de todos os fatores e restrições envolvidas;

e) empregar metodologias que visem garantir critérios de qualidade ao longo de todas as etapas de desenvolvimento de uma solução computacional;

f) analisar o quanto um sistema computacional atende aos requisitos definidos para adequação de seu uso corrente e futuro;

g) gerenciar projetos de desenvolvimento de sistemas computacionais;

h) aplicar temas e princípios recorrentes, tais como abstração, complexidade, princípio da localidade de referência, compartilhamento de recursos, segurança, concorrência, evolução de sistemas, reuso e modularização;

i) aplicar boas práticas e técnicas que conduzam ao raciocínio rigoroso no planejamento, na medição e no gerenciamento da qualidade de sistemas computacionais;

j) relacionar problemas do mundo real com suas soluções, considerando aspectos de computabilidade, complexidade e escalabilidade;

k) identificar e gerenciar os riscos que podem estar envolvidos no uso de equipamentos de computação, incluindo os aspectos de confiabilidade e segurança.

II - Licenciatura em Computação:

a) especificar os requisitos pedagógicos para o desenvolvimento de Tecnologias Educacionais;

b) especificar e avaliar softwares e equipamentos para aplicações educacionais;

c) projetar e desenvolver softwares e equipamentos para aplicações educacionais em equipes interdisciplinares;

d) atuar na concepção, desenvolvimento e avaliação de projetos de educação à distância;

e) atuar junto a instituições de ensino e organizações no uso efetivo e adequado das tecnologias da educação;

f) produzir materiais didáticos com a utilização de recursos computacionais, propiciando inovações nos produtos, processos e metodologias de ensino-aprendizagem;

g) projetar, implementar e gerenciar espaços de ensino e inclusão digital;

h) atuar como docente com a visão crítica e reflexiva;

i) propor, coordenar e avaliar, projetos de pesquisa para a inovação em processos de ensino-aprendizagem com apoio de tecnologias educacionais digitais.

Art. 7º A prova do Enade 2014, no componente específico da área de Computação, tomará como referencial os seguintes conteúdos curriculares:

§ 1º Conteúdos comuns aos perfis de todos os cursos:

I - Algoritmos e Estruturas de Dados;

II - Engenharia de Software e Interação Homem-Computador;

III - Ética, Computador e Sociedade;

IV - Sistemas Operacionais e Arquitetura de Computadores;

V - Lógica e Matemática Discreta;

VI - Sistemas Digitais.

VII - Fundamentos e Técnicas de Programação;

VIII - Paradigmas de Linguagens de Programação;

IX - Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos;

X - Linguagens Formais, Autômatos e Compiladores;

XI - Teoria da Computabilidade e Complexidade.

XII - Inteligência Artificial e Computacional;

§ 2º Conteúdos específicos dos cursos com perfil de Bacharelado em Ciência da Computação:

I - Métodos Formais;

II - Banco de Dados;

II - Computação Gráfica e Processamento de Imagem;

IV - Teoria dos Grafos;

V - Probabilidade e Estatística;

3º Conteúdos específicos dos cursos com perfil de Licenciatura em Computação:

I - Tecnologia de Ensino a Distância;

II - Educação e Pedagogia;

III - Tecnologias de Sistemas de Informação;

IV - Gestão e Processos;

V - Educação na Computação.

§ 4º Os itens listados nos §§ 1º, 2º e 3º estão detalhados abaixo:

Algoritmos: Conceitos Básicos; Técnicas de Projeto: Divisão-e-Conquista, Guloso, Recursão, Backtracking; Notação e Análise Assintótica de pior e melhor caso; Análise de Complexidade de Problemas: Classes de Problemas P, NP, NP-Completo e NP-Difícil.

Estruturas de Dados: Listas; Pilhas, Filas; Árvores: Binárias, AVL, Preto-e-Vermelho; Heaps; Tabelas Hash; Tipos Abstratos de Dados; Conjuntos; Mapas; Algoritmos de Pesquisa e Ordenação; Organização de Arquivos.

Engenharia de Software: Processos de Desenvolvimento de Software; Qualidade de Software; Técnicas de Planejamento e Gerenciamento de Software; Engenharia de Requisitos; Métodos de Análise e de Projeto de Software; Verificação, Validação e Teste; Manutenção; Documentação.

Interação Humano-Computador: Fatores Humanos em Software Interativo: Teoria, Princípios e Regras Básicas; Estilos Interativos; Linguagens de Comandos; Manipulação Direta; Dispositivos de Interação; Padrões para Interface; Usabilidade; Definição e Métodos de Avaliação;

Realidade Virtual: Natureza e Benefícios; Componentes: Gráficos e Sons; A Natureza da Interação com o Usuário e Ambientes Virtuais.

Ética, Computador e Sociedade: Aspectos sociais, econômicos, legais e profissionais de computação; Aspectos Estratégicos do Controle da Tecnologia; Ética e Responsabilidade Profissional.



ABMES

Associação Brasileira de
Mantenedoras de Ensino Superior

Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior

SCS Quadra 07 Bloco "A" Sala 526 - Ed. Torre do Pátio Brasil Shopping

70.307-901 - Brasília/DF

Tel.: (61) 3322-3252

Fax: (61) 3224-4933

E-Mail: abmes@abmes.org.br

Home Page: <http://www.abmes.org.br>

Sistemas Operacionais: Gerência de processos/processador, Comunicação, Concorrência e Sincronização de Processos, Gerenciamento de Memória, Alocação de Recursos e Deadlocks, Sistemas de Arquivos, Gerenciamento de Dispositivos de Entrada/Saída.

Arquitetura de Computadores: Organização de Computadores; Conjunto de Instruções, Mecanismos de Interrupção e de Exceção; Barramento, Comunicações; Interfaces e Periféricos, Hierarquia de Memória; Multiprocessadores; Multicomputadores; Arquiteturas Paralelas.

Lógica e Matemática Discreta: Cálculo Proposicional, Lógica de Primeira Ordem, Conjuntos, Relações, Funções, Ordens Parciais e Totais, Álgebra Booleana, Estruturas Algébricas, Combinatória.

Probabilidade e Estatística: Eventos; Espaços Amostrais; Variáveis Aleatórias Discretas e Contínuas, Distribuição de Probabilidade de Variáveis Aleatórias Unidimensionais e Bidimensionais, Esperança Matemática, Variância e Coeficientes de Correlação, Teorema do Limite Central; Teste de Hipóteses para Médias; Testes do Qui-quadrado; Regressão e Correlação.

Teoria dos Grafos: Conceitos Básicos: Grafos e Sub-grafos; Isomorfismo, Matrizes de Adjacência e Incidência, Caminhos e Ciclos; Árvores: Caracterização de Árvores, Cortes de Arestas, Cortes de Vértices;

Conectividade: Conectividade de Vértices e Arestas; Ciclos Eulerianos e Hamiltonianos; Emparelhamentos; Coloração de Vértices e de Arestas; Planaridade.

Sistemas Digitais: Sistemas de Numeração e Códigos; Aritmética Binária; Portas Lógicas; Análise e Projeto de Circuitos Combinacionais; Minimização por Mapa de Karnaugh; Somadores; Decodificadores; Codificadores; Multiplexadores; Demultiplexadores; Análise e Síntese de Circuitos Sequenciais; Latches e Flip-Flops; Minimização de Estado; Registradores; Registradores de Deslocamento; Dispositivos Lógicos Programáveis; Memória.

Fundamentos e Técnicas de Programação: Resolução Algorítmica de Problemas; Desenvolvimento de Programas; Recursividade; Testes de Programas; Metodologias de Desenvolvimento de Programas; Programação Paralela e Concorrente.

Paradigmas de Linguagens de Programação: Linguagens de Programação; Paradigmas/Modelos de Linguagens de Programação; Linguagens imperativas; Linguagens declarativas; Linguagens Funcionais; Linguagens orientadas a objetos; Programação Paralela e Concorrente; Programação Lógica.

Métodos Formais: Tipos de Dados Abstratos; Teoria e Modelos de Concorrência; Verificação Formal; Prova Automática de Teoremas; Especificações Baseadas em Modelos.

Banco de Dados: Modelagem e projeto de banco de dados; Bancos de dados relacionais e orientados a objetos; Linguagens de consulta e manipulação de dados;

Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados: arquitetura, gerenciamento de transações, controle de concorrência, recuperação, processamento e otimização de consultas; Bancos de dados distribuídos.

Inteligência Artificial e Computacional: Linguagens Simbólicas; Resolução de Problemas por meio de Busca; Esquemas para representação do conhecimento: lógicos, em rede, estruturados, procedurais; Formalismos para a representação de conhecimento incerto; Redes Bayesianas, Conjuntos e Lógica fuzzy, Aprendizado de máquina; Aprendizado Indutivo; Árvores de decisão; Redes Neurais; Algoritmos Heurísticos; Computação Evolutiva.

Computação Gráfica e Processamento de Imagem: Transformações geométricas em duas e três dimensões, Recorte e visibilidade, Transformações projetivas, Definição de objetos e cenas tridimensionais, Modelos de iluminação e tonalização (shading), Texturas e Mapeamentos, Rasterização e Técnicas de antialiasing (antialiasing), Percepção visual humana, Amostragem, realce, filtragem e restauração de imagens; Segmentação de imagens; Compressão e comunicação de imagens; Noções de visão computacional e reconhecimento de padrões.

Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos: Topologias; Sinalização no meio de transmissão; Protocolos e serviços de comunicação; Arquiteturas de protocolos; Interconexão de redes; Planejamento e gerência de redes; Segurança e autenticação; Avaliação de Desempenho: teoria das filas e cadeias de Markov; Monitoração; Conceitos de Sistemas Distribuídos; Comunicação e Sincronização em Sistemas Distribuídos; Modelos e Arquitetura de Sistemas Distribuídos.

Linguagens Formais e Autômatos: Gramáticas; Linguagens Regulares, Sensíveis ao Contexto, Livres de Contexto; Tipos de Reconhecedores; Autômatos de Estado Finito, Determinísticos e não Determinísticos; Máquina de Turing; Autômatos de Pilha; Hierarquia de Chomsky.

Compiladores: Conceituação de tradutores: compiladores, interpretadores e montadores; Fases de um compilador; Análise léxica; Análise sintática; Análise semântica; Tratamento e recuperação de erros; Geração e Otimização de Código Intermediário; Tabela de símbolos; Ambientes de run-time; Ambiente de interpretação.

Teoria da Computabilidade e Complexidade: Tese de Church-Turing; Decidibilidade; Redutibilidade; Complexidade de Tempo e Espaço; Teorema da Incompletude de Gödel.

Tecnologia de Ensino a Distância: Legislação e Histórico da Educação a Distância; Tecnologias da informação e comunicação para Educação a Distância; Metodologias Educacionais em Ambientes Virtuais de Aprendizagem; As funções/papéis do professor na Educação a Distância; Software/ Plataformas para Educação à Distância; Recursos e Critérios para Avaliação para Educação a Distância.

Educação e Pedagogia: Teorias Pedagógicas; Sociologia da Educação; Filosofia na Educação; Psicologia da Educação; Didática; Educação Brasileira; Legislação e Políticas Educacionais; Avaliação Processo Ensino Aprendizagem; Informática Aplicada ao Ensino; Educação Inclusiva e Diversidade, Avaliação da Aprendizagem, Didática para o ensino de Computação.

Tecnologias de Sistemas de Informação: Modelagem, Especificação e Desenvolvimento de Sistemas de Informação, de Conhecimento e de Sistemas Multimídia; Engenharia da Construção de Software; Interação Humano-Computador; Engenharia de Requisitos, Análise, Arquitetura e Projeto; Sistemas Multimídia e Interfaces; Sistemas Inteligentes Aplicados à

Educação; Modelagem, Representação, Armazenamento e Recuperação de Informações e de Conhecimento.

Gestão e Processos: Gestão de Tecnologias Educacionais; Gestão do Processo de Desenvolvimento; Gestão Educacional; Planejamento, Avaliação, Controle, Comunicação, Qualidade Aplicada à Educação; Gestão de Processos Educacionais; Acompanhamento e Desenvolvimento de Equipes; Aspectos Estratégicos e Humanos nos Processos de Aprendizagem.

Educação na Computação: Educação Assistida por Computador, Estudo e Desenvolvimento de Tecnologias Computacionais aplicadas à Educação, Adaptação e Personalização de Sistemas de Avaliação de Aprendizagem Assistida por Computador, Aprendizagem Colaborativa Assistida por Computador, Inteligência Artificial Aplicada à Educação, Modelagem Cognitiva Aplicada à Educação, Interação Humano-Computador de Software Educativo, Métricas de Métodos e Técnicas de Educação Assistida por Computador).

Art. 8º As provas do Enade 2014, para as áreas que conferem diploma de Licenciatura, terão 5 (cinco) questões referenciadas pela Portaria Enade 2014 da área de Pedagogia.

Art. 9º A prova do Enade 2014 terá, em seu componente específico da área de Computação, 30 (trinta) questões, sendo 3 (três) discursivas e 27 (vinte e sete) de múltipla escolha, envolvendo situações-problema e estudos de casos.

Art. 10º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

JOSÉ FRANCISCO SOARES

(DOU nº 105 quarta-feira, 4 de junho de 2014, Seção 1 Páginas 23/24)