



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA**

Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE 2023)

Universidade Federal de Santa Catarina

Curso de Graduação em Engenharia Elétrica

O que é o ENADE?

- Exame aplicado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) desde 2004.
- **Integra o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes)**, composto também pela **Avaliação de cursos de graduação** e pela **Avaliação institucional**.

SINAES: Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior
(Lei nº 10.861 de 2004).

Quais são as finalidades do SINAES?

- Propiciar uma visão do Estado sobre a qualidade do ensino superior.
- Possibilitar às instituições uma reflexão do desempenho de cada um de seus cursos de graduação à luz de seus projetos pedagógicos.
- Fornecer subsídios para buscar um aumento permanente da eficácia institucional e efetividade acadêmica e social.

Qual é o objetivo do ENADE ?

- Aferir o desempenho dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares do respectivo curso de graduação, às habilidades e competências para atuação profissional e aos conhecimentos sobre a realidade brasileira e mundial, bem como em relação a outras áreas de conhecimento.

(PORTARIA No 282, DE 26 DE JUNHO DE 2023)

Implicações do ENADE para os discentes

1. O ENADE é componente curricular obrigatório.
Sem estar regularizado junto ao ENADE não há colação de grau.
2. A Avaliação é trienal.
Os conceitos ficam atrelados ao curso e aos egressos por três anos.
3. Os resultados do ENADE são amplamente divulgados.
Empresas, agências de pesquisa e fomento, programas de pós-graduação, etc, conhecerão o conceito do curso.



Implicações **POSITIVAS** do **ENADE** para os discentes

- Reconhecimento pelo mercado trabalho
- Seleção em programas de pós-graduação
- Reconhecimento social
- Bolsas de estudos
- Destaque perante outras instituições

ENADE - Etapas

- Inscrição dos estudantes
- Questionário do estudante
- Exame
- Questionário do coordenador

ENADE -EXAME

- A prova é avaliativa e não eliminatória.
- “Pegadinhas”, exceções, memorizações são evitadas.
- É composta por questões fáceis, médias e difíceis.
- Embora o desempenho seja individual, o conceito do exame é coletivo.
- O Conceito do ENADE varia de 1 a 5.

ENADE - Eng. Elétrica UFSC

ANO	Conceito no ENADE
2005	4
2008	5
2011	5
2014	5
2017	5
2019	5

<http://emec.mec.gov.br/>

ENADE -COMPOSIÇÃO DO EXAME

- Componente de Formação Geral - 10 questões (25%)
 - 1 questões discursiva (35%)
 - 9 objetivas (65%)
- Componente de formação Específica - 30 questões (75%)
 - 1 questões discursiva (10%)
 - 29 objetivas (90%)

Componente de Formação Geral

- Temas:

I - Ética, democracia e cidadania;

II - Estado, sociedade e trabalho;

III - Educação e desenvolvimento humano e social;

IV - Cultura, arte e comunicação;

V - Ciência, tecnologia e inovação;

VI - Promoção da saúde e prevenção de doenças;

VII - Segurança alimentar e nutricional;

VIII - Meio ambiente, biodiversidade e sustentabilidade;

IX - Desenvolvimento urbano, rural e populações vulnerabilizadas;

X - Relações internacionais e globalização;

XI - Territórios, sociodiversidade e multiculturalismo;

XII - Desigualdades estruturais econômica

Componente de Formação Específica

- Temas:

I - Administração e Economia;

II - Ciências do ambiente;

III - Ciências naturais aplicadas à Engenharia Elétrica;

IV - Algoritmos e estruturas de dados;

V - Sistemas lineares;

VI - Circuitos elétricos;

VII - Conversão de energia;

VIII - Eletromagnetismo;

IX - Dispositivos e circuitos eletrônicos;

X - Eletrônica de potência

Componente de Formação Específica

- Temas (continuação):

XII - Fundamentos de sistemas elétricos de potência;

XIII - Eficiência energética;

XIV - Instalações elétricas;

XV - Sensores e instrumentação eletrônica;

XVI - Máquinas elétricas;

XVII - Materiais elétricos e magnéticos;

XVIII - Princípios de comunicações;

XIX - Redes de comunicação;

XX - Análise e processamento de sinais;

XXI - Sistemas de controle e automação

PROVA - HORÁRIOS

- Abertura dos portões: 12h
- **Fechamento dos portões: 13h**
- Início da Prova: 13h30
- Encerramento da Prova: 17h30

Horário de Brasília.

PROVA x TEMPO

- ✓ 40 questões + Tempo para transcrever repostas
- ✓ Tempo de prova: 4 horas
- ✓ Média de 6 minutos por questão (descontando-se o a transcrição de repostas).
- ✓ Algumas questões serão respondidas rapidamente. Outras precisarão de mais tempo.
- ✓ ***GERENCIE O TEMPO.***

AO INICIAR A PROVA

- ✓ Ler com atenção as instruções no caderno de prova.
- ✓ Observe se o cartão de respostas está com dados corretos e se o caderno de prova não apresenta problemas.
- ✓ Se identificar algum problema, avise imediatamente o fiscal da prova.

PROVA DE 2019

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

1. Verifique se, além deste Caderno, você recebeu o **CARTÃO-RESPOSTA**, destinado à transcrição das respostas das questões de múltipla escolha, das questões discursivas (D) e das questões de percepção da prova.
2. Confira se este Caderno contém as questões discursivas e as objetivas de múltipla escolha, de formação geral e de componente específico da área, e as relativas à sua percepção da prova. As questões estão assim distribuídas:

Partes	Número das questões	Peso das questões no componente	Peso dos componentes no cálculo da nota
Formação Geral: Discursivas	D1 e D2	40%	25%
Formação Geral: Objetivas	1 a 8	60%	
Componente Específico: Discursivas	D3 a D5	15%	75%
Componente Específico: Objetivas	9 a 35	85%	
Questionário de Percepção da Prova	1 a 9	-	-

3. Verifique se a prova está completa e se o seu nome está correto no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso contrário, avise imediatamente ao Chefe de Sala.
4. Assine o **CARTÃO-RESPOSTA** no local apropriado, com caneta esferográfica **de tinta preta, fabricada em material transparente**.
5. As respostas da prova objetiva, da prova discursiva e do questionário de percepção da prova deverão ser transcritas, com caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente, no **CARTÃO-RESPOSTA** que deverá ser entregue ao Chefe de Sala ao término da prova.
6. Responda cada questão discursiva em, no máximo, 15 linhas. Qualquer texto que ultrapasse o espaço destinado à resposta será desconsiderado.
7. Você terá quatro horas para responder às questões de múltipla escolha, às questões discursivas e ao questionário de percepção da prova.
8. Ao terminar a prova, acene para o Chefe de Sala e aguarde-o em sua carteira. Ele então irá proceder à sua identificação, recolher o seu material de prova e coletar a sua assinatura na Lista de Presença.
9. Atenção! Você deverá permanecer na sala de aplicação por, no mínimo, uma hora a partir do início da prova e só poderá levar este Caderno de Prova quando faltarem 30 minutos para o término do Exame.

TIPOS DE QUESTÕES

- Discursivas
- Objetivas (Múltipla escolha)

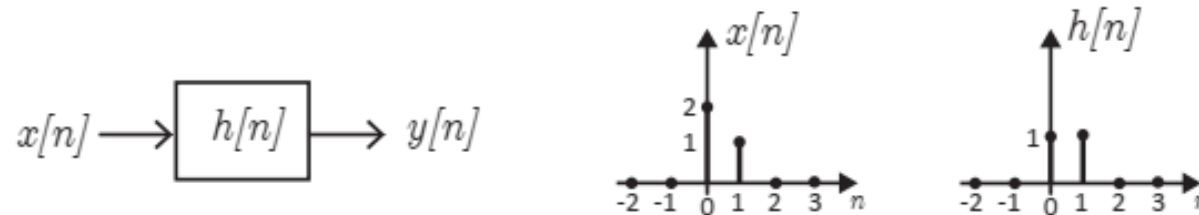
Questões Discursivas

- ✓ ***RECOMENDA-SE RESPONDER AS QUESTÕES DISCURSIVAS ANTES DAS OBJETIVAS.***
- ✓ **Ler com atenção os ENUNCIADOS das questões.**
- ✓ Resposta em no máximo 15 linhas.

Questões Discursivas - Exemplo (ENADE 2017)

QUESTÃO DISCURSIVA 05

Em telecomunicações, é fundamental o estudo dos sinais que se propagam por meio de sistemas, tais como filtros, atenuadores, amplificadores e linhas de transmissão. Na análise desses sistemas, os conceitos de função de transferência e resposta ao impulso são essenciais. Nesse contexto, considere o diagrama de blocos de um sistema linear discreto no tempo, representado a seguir, cuja entrada corresponde a $x[n]$ e sua resposta ao impulso, a $h[n]$.



Assuma que $h[n] = 0$ e $x[n] = 0$ para $n < 0$ e $n > 1$, e que a saída $y[n]$ pode ser obtida por

$$y[n] = \sum_{k=-\infty}^{\infty} x[n-k]h[k]$$

A partir das informações apresentadas, faça o que se pede nos itens a seguir.

- Determine a saída $y[n]$ do sistema. (valor: 6,0 pontos)
- Represente graficamente $y[n]$ para o intervalo $-2 \leq n \leq 3$. (valor: 4,0 pontos)

Questões Discursivas - Exemplo

RASCUNHO	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

Sugestões para Questões Discursivas

- ✓ Leia com **MUITA ATENÇÃO** o enunciado.
- ✓ Organize no rascunho os dados fornecidos pelo enunciado (grandezas, circuitos, gráficos ...).
- ✓ Realize os cálculos no rascunho para posteriormente **transcrever de maneira clara e organizada** para a folha de respostas.
- ✓ Na folha de respostas mostre o equacionamento utilizado. Não apresente somente resultados. **Não esqueça as unidades.**
- ✓ **Não deixe em branco. Escreva alguma coisa, ainda que parcialmente.**
- ✓ **Equacione corretamente, calcule corretamente e mostre as unidades corretas.**

Questões Discursivas

- ✓ Cuide para não passar as 15 linhas na folha de resposta.
- ✓ **O que passar das 15 linhas será desconsiderado.**
- ✓ Responda com calma, mas controle o tempo.
- ✓ Evite **RASURAS** na folha de respostas.
- ✓ **Novamente: NÃO DEIXE EM BRANCO. Escreva alguma coisa.**

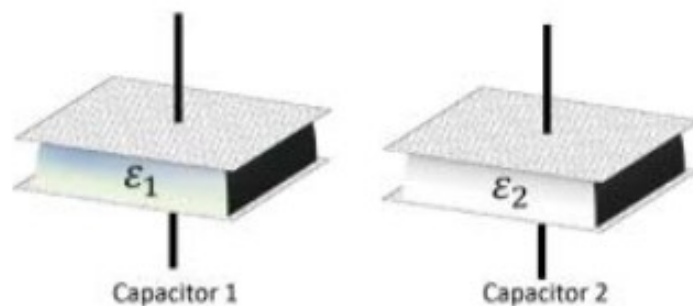
Questões Objetivas (Múltipla escolha)

- ✓ Podem conter diversos itens a serem avaliados.
- ✓ Podem ser de asserção razão.
- ✓ Possuem somente 1 resposta correta.

EXEMPLO – Questão Objetiva da Prova 2017 “Rápida”

QUESTÃO 27

Capacitores são elementos empregados em circuitos elétricos, podendo atuar como filtros, armazenadores de energia e na correção de fator de potência, para citar alguns exemplos. A figura a seguir ilustra dois capacitores de placas paralelas com as mesmas dimensões, porém com diferentes dielétricos ($\epsilon_1 \neq \epsilon_2$) entre as placas condutoras.



A partir desses dados, avalie as afirmações a seguir.

- I. A energia armazenada nos capacitores depende do campo magnético entre as placas condutoras.
- II. O valor da capacitância é diretamente proporcional ao valor da constante dielétrica ou permissividade elétrica relativa do material presente entre as placas condutoras dos capacitores.
- III. Se $\epsilon_1 < \epsilon_2$, o valor da capacitância do Capacitor 1 é menor que o valor da capacitância do Capacitor 2.

É correto o que se afirma em

- A** I, apenas.
- B** III, apenas.
- C** I e II, apenas.
- D** II e III, apenas.
- E** I, II e III.

EXEMPLO – Questão Objetiva da Prova 2017 “Longa”

QUESTÃO 26

Um motor elétrico trifásico de baixa tensão, com potência nominal de 15 kW, aciona uma bomba de recalque de água potável, durante 4 horas por dia, em 250 dias por ano. Verificou-se que a potência requerida para acionamento da bomba é de 10 kW. Deseja-se avaliar a viabilidade do investimento para substituição do motor de 15 kW por outro de potência nominal de 11 kW. O custo da energia elétrica é de R\$ 0,50 por kWh durante o posto tarifário fora de ponta e de R\$ 2,00 por kWh durante o posto tarifário de ponta. Os dados de desempenho dos motores, bem como os custos de aquisição e instalação, são apresentados na tabela a seguir.

Potência do motor	Custo de aquisição e instalação	Rendimento para 75 a 100% de carga	Rendimento para 60 a 70% de carga
15 kW	R\$ 2000,00	95%	90%
11 kW	R\$ 1500,00	95%	90%

Considerando as informações apresentadas, avalie as afirmações a seguir.

EXEMPLO – Questão Objetiva da Prova 2017 “Longa”

- I. Como os motores propostos apresentam os mesmos valores de rendimento, a eficiência energética será mantida ao se substituir o motor de 15 kW pelo motor de 11 kW.
- II. Instalar um sistema que impeça o acionamento do motor durante o posto tarifário de ponta é uma alternativa a ser analisada para melhor gestão da energia elétrica.
- III. Considerando que a bomba possa ser acionada sempre durante o posto tarifário fora de ponta, a utilização do motor de 11 kW representaria uma redução aproximada de R\$ 290,00 por ano nos gastos com energia elétrica.

É correto o que se afirma em

- A** I, apenas.
- B** III, apenas.
- C** I e II, apenas.
- D** II e III, apenas.
- E** I, II e III.

EXEMPLO - Questão do Tipo Asserção Razão

QUESTÃO 28

No âmbito industrial, existem particularidades essenciais para a viabilidade da automação e do controle industrial. Além dos elementos de *hardware* serem projetados para operar em ambientes com altas e baixas temperaturas, vibração e impacto e possuírem proteção mecânica especial, os protocolos de comunicação também precisam atender determinadas particularidades. A convergência de tecnologias no setor industrial tem trazido protocolos tradicionais utilizados em redes de comunicação para o ambiente industrial, como é o caso do *ethernet* e *wi-fi*.

Com base nas informações apresentadas no texto, avalie as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

- I. Uma adaptação necessária a ser realizada no protocolo *ethernet* para que possa ser implementado em ambiente industrial é a modificação de sua técnica de controle de acesso ao meio.

PORQUE

- II. A técnica de controle de acesso ao meio usada pelo protocolo *ethernet*, o CSMA/CD (*Carrier Sense Multiple Access/ Collision Detection*), não garante a entrega dos pacotes devido às colisões.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

- A** As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa correta da I.
- B** As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa correta da I.
- C** A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- D** A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
- E** As asserções I e II são proposições falsas.

RECOMENDAÇÕES PARA AS QUESTÕES OBJETIVAS

- ***CONTROLE O TEMPO!*** Se “empacar”, passe para outra questão.
- Inicie pelas questões mais “fáceis”, com pouco cálculo.
- Deixe por último as questões que tem dúvidas ou que exigirão muitos cálculos.
- Não gaste tempo demais em uma questão “difícil”. Você pode voltar a ela depois.
- Elimine as alternativas que são estranhas ao assunto.
- Foque nas alternativas que apresentam maior coerência com o conteúdo.
- Se, ao reler uma questão, ficar com dúvida entre duas respostas, só mude se tiver certeza.

Preste muita atenção ao passar as respostas para o gabarito.

RECOMENDAÇÕES GERAIS

- Na noite anterior à prova procure ter um sono tranquilo (8 horas).
- A alimentação antes da prova deve ser rica em proteínas, carboidratos e fibras. Evite os excessos de açúcares simples. Evite uma alimentação pesada. Evite consumo de álcool.
- Se hidrate bastante e leve sua garrafa com água para o período da realização da prova.
- Leve uma barra de cereal e/ou uma fruta para comer durante a prova.

RECOMENDAÇÕES GERAIS

- Evite levar relógio, boné, chapéu, óculos escuros e dispositivos eletrônicos.
- Celular deverá ser desligado e posto em uma embalagem durante a prova. **Se o celular tocar o discente será eliminado do exame.**
- Procure chegar com boa antecedência ao local da prova.
- Siga todas as instruções dos fiscais.
- Levar caneta esferográfica de **tinta PRETA**, com corpo transparente.



LEIA O EDITAL

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS
EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA

EDITAL N° 37, DE 25 DE MAIO DE 2023

EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DOS ESTUDANTES (ENADE)
2023



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA

ENADE 2023

Valorize seu diploma!!!!

Obrigado pela atenção
e boa prova!!!!