



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Ensaio e ergonomia de máquinas						
Unidade Ofertante:	INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS						
Código:	ICIAG39104	Período/Série:				Turma:	ENGF
Carga Horária:					Natureza:		
Teórica:	30	Prática:	15	Total:	45	Obrigatória: ( )	Optativa: (X)
Professor(A):	PAULA CRISTINA NATALINO RINALDI				Ano/Semestre:	2024/2	
Observações:	a) E-mail institucional do docente: paularinaldi@ufu.br b) Disciplina ofertada conforme Resoluções: RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 46/2022 que aprova as Normas Gerais da Graduação da UFU, e dá outras providências; RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 119, de 16 de novembro de 2023, que "Aprova o Calendário Acadêmico da Graduação da Universidade Federal de Uberlândia, referente aos semestres letivos 2024/1 e 2024/2, para os campi de Uberlândia, Pontal, Monte Carmelo e Patos de Minas" e RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 30/2011, que dispõe sobre a composição do Plano de Ensino; c) Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano de ensino e nas resoluções supracitadas; d) O(A) docente a seu critério poderá agendar aulas fora do horário e aos sábados. e) O(a) discente deve estar ciente do Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia ( <a href="http://www.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf">http://www.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf</a> ), especialmente no que diz respeito a fraudes ou comportamento fraudulento observados no Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.						

### 2. EMENTA

Ergonomia. Abordagem ergonômica de sistemas. Biomecânica ocupacional. Antropometria aplicada. Fisiologia do trabalho. Posto de trabalho. Controles e dispositivos de informação. Fatores ambientais. Fatores humanos no trabalho. Segurança do trabalho. Organização e métodos de trabalho. Introdução ao estudo da avaliação do desempenho de máquinas agrícolas; dinamometria de máquinas agrícolas; desempenho de motores de combustão interna; de tratores; de máquinas e implementos de preparo de solo; de máquinas para aplicação de fertilizantes; de máquinas para semeadura; de máquinas para aplicação de defensivos agrícolas; de máquinas para colheita de cereais.

### 3. JUSTIFICATIVA

Informar ao estudante a respeito da ergonomia presente nas máquinas agrícolas e florestais comercializadas e em uso no Brasil, como as condições destas interferem na saúde e segurança humana e seus aspectos relacionados ao desempenho operacional por meio dos ensaios de máquinas.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Capacitar os alunos a programar e executar avaliações de desempenho e aspectos ergonômicos de máquinas agrícolas e florestais, mediante a utilização de procedimentos padronizados, elaborar os respectivos relatórios ou laudos técnicos e interpretar relatórios de avaliações executados por outros.

#### Objetivos Específicos:

Não há

## 5. PROGRAMA

Semanas	Período	Conteúdo Programático
1	13/12	Apresentação disciplina Introdução a ergonomia <ul style="list-style-type: none"><li>• Características do trabalho antes e depois da mecanização</li><li>• Tempo de exposição e variáveis ergonômicas</li></ul>
2	20/12	Variáveis ergonômicas e métodos de avaliação <ul style="list-style-type: none"><li>• Ergonomia participativa</li><li>• Ergonomia e produtividade</li><li>• Fatores humanos e condições de trabalho</li><li>• Carga de trabalho físico</li><li>• Posturas</li><li>• Biomecânica</li><li>• Vibrações de corpo inteiro</li><li>• Ruído</li><li>• Calor</li><li>• Iluminância</li><li>• Repetitividade</li><li>• Ângulos de visibilidade</li></ul>
3	07/02	Cont. Variáveis ergonômicas e métodos de avaliação
4	14/02	Normatização na ergonomia e segurança de máquinas (NR's)
5	21/02	Métodos para análise ergonômica integrada <ul style="list-style-type: none"><li>• Escala de cores: indicador para avaliação de urgência na intervenção ergonômica</li><li>• IEI: Indicador ergonômico integrado</li><li>• Checklist ergonômico para sistemas de produção mecanizado e semimecanizados</li></ul>
6	28/02	PRIMEIRA PROVA (Valor: 30,0 pontos)
7	07/03	Generalidades: Ensaio de máquinas: objetivos. A normalização, tipos de normas, métodos de ensaio, sistemas de certificação.
8	14/03	Regulamentação e padronização das máquinas e implementos no Brasil
9	21/03	Regulamentação e padronização das máquinas e implementos no Brasil
10	28/03	SEMINÁRIO (Valor: 20,0 pontos): Apresentação de cinco normas da ABNT relacionadas à área de interesse. Vide target (Biblioteca UFU)
11	04/04	Teste dos seminários (Valor: 20,0 pontos) Características de desempenho dos tratores
12	11/04	Características de desempenho dos tratores
13	25/04	Metodologia para avaliação do desempenho de máquinas e implementos

<b>14</b>	02/05	SEGUNDA PROVA (VALOR: 30,0 pontos)
<b>15</b>	09/05	PROVA SUBSTITUTIVA (Valor: 30,0 pontos) PROVA FINAL (Valor: 80,0 pontos, caso tenha realizado o teste) e (Valor: 60,0 pontos, caso NÃO tenha realizado o teste)

## 6. METODOLOGIA

O conteúdo será ministrado totalmente de forma presencial a partir da apresentação dos slides em power point e resolução de exercícios, estimulando o diálogo, o pensamento crítico e a reflexão sobre a relevância do tema abordado. O material utilizado em aula será disponibilizado na plataforma moodle e, objetivando complementar, também serão disponibilizados livros digitais.

Os recursos didáticos utilizados serão data show e quadro, material disponibilizado no moodle, vídeos/gravações e sugestão de livros físicos e digitais.

A professora realizará chamada ao terminar a exposição dos conteúdos devendo o aluno estar no momento em sala de aula ou na aula prática para responder a chamada. A chamada na aula presencial será realizada pela exposição do portal docente e, na prática pelo aplicativo da UFU. O controle das faltas é responsabilidade do estudante. Não se abona falta. Dúvidas devem ser esclarecidas no regimento ou na coordenação. O número máximo de faltas para a disciplina corresponde a treze (13) faltas, ou seja, quatorze (14) já se enquadra em reprovação.

O atendimento ao estudante ocorrerá de maneira presencial, com data e horário definidos nas primeiras semanas de aula em função da disponibilidade dos estudantes e da professora. Inicialmente o dia estabelecido para atendimento é sexta-feira das 09:15 às 11:00 horas na sala da professora.

As avaliações serão realizadas de forma presencial no horário de aula e a professora se manterá presente para esclarecimentos de dúvidas, mas a interpretação das questões é de responsabilidade do estudante. Caso a professora tenha algum impedimento justificável, um docente ou técnico será solicitado para aplicar a avaliação. As questões das provas poderão ser objetivas ou dissertativas.

A prova substitutiva se destina aqueles estudantes que perderam uma das avaliações e substituirá apenas uma das duas avaliações, devendo procurar os meios legais para ter direito a realizá-la e posteriormente comunicar a professora que fará a prova substitutiva. Caso o estudante perca mais de uma avaliação, além de procurar os meios legais, deverá procurar a professora para que ambos escolham um melhor dia e horário para a realização da prova a ser substituída. O valor da prova substitutiva corresponderá a 30,0 pontos.

Pela Resolução 46/2022 CONGRAD, em seu Art. 138. O professor deverá aplicar atividade acadêmica avaliativa fora de época, desde que devidamente comprovado, quando ocorrer a ausência do estudante pelos seguintes motivos:

I – exercícios ou manobras efetuadas na mesma data e hora, em caso de Serviço Militar Temporário, conforme a Lei nº 4.375, de 17 de agosto de 1964;

II – problema de saúde devidamente comprovado por atestado; e

III – falecimento de filhos, pais, cônjuges e dependentes econômicos.

Art. 139. O prazo para solicitação da atividade acadêmica avaliativa fora de época ao professor será de 3 (três) dias úteis.

Parágrafo único. O professor terá prazo de 2 (dois) dias úteis para responder ao estudante.

Art. 140. O estudante poderá recorrer ao Colegiado de Curso, no prazo de 7 (sete) dias úteis a contar da data da atividade acadêmica avaliativa não realizada, mediante justificativa documentada, caso o pedido tenha sido recusado pelo professor.

§ 1º O Colegiado de Curso poderá deferir a solicitação do estudante, nos casos estabelecidos no art. 138 desta Norma ou por outro fato relevante devidamente comprovado.

§ 2º O professor terá 5 (cinco) dias úteis para marcar a data de realização da avaliação após ser informado do deferimento do Colegiado.

Se necessário, a professora poderá fazer uso de atividades acadêmicas ou aulas extras para complementar a carga-horária de componentes curriculares, dentro do período de 90 (noventa) dias, se necessário. Atividades acadêmicas extras corresponde a atividades propostas e orientadas pela professora, previstas nos Planos de Ensino e

realizadas pelos estudantes de forma individual ou em grupo, em horário que for conveniente aos estudantes, respeitando os prazos estabelecidos para a sua conclusão.

Os estudantes deverão escolher uma norma da ABNT de seu interesse relacionada à disciplina para a apresentação do seminário (cinco). O número de estudantes no grupo dependerá dos inscritos, a definir após encerramento do ajuste de matrícula. A norma escolhida deverá ter no mínimo 15 páginas. Todos deverão apresentar e ter conhecimento de toda a norma. Haverá questionamentos/discussão após a apresentação. O estudante que por motivo justificável e comprovado não comparecer a apresentação poderá solicitar outro dia para sua apresentação que será de forma individual e com norma diferente daquela apresentada pelo grupo.

Será aplicado um teste individual, por escrito, referente a todos os seminários apresentados. O estudante que, por motivo justificável e comprovado, não comparecer ao teste será atribuída nota zero e estes pontos não serão aplicados na prova final, caso o aluno não atinja 60,0 pontos para a aprovação na disciplina. Porém, caso o estudante comprove o seu não comparecimento fará a reposição do teste no mesmo dia da prova substitutiva.

## 7. AVALIAÇÃO

Pela Resolução 46/2022 CONGRAD, em seu Art. 127. Para ser aprovado, o estudante deverá obter, no mínimo, 60 (sessenta) pontos de aproveitamento acadêmico e 75% (setenta e cinco por cento) de frequência nas atividades acadêmicas.

As provas teóricas poderão discursivas, múltipla escolha, associativa ou outra que se achar aplicável.

$MS=(P1+P2+Seminário+testes)$ ; Quando  $MS \geq 60,0$  – Aprovado.

Quando  $MS \leq 59,9$  – Reprovado.

A vista das provas será realizada na sala da professora uma semana após a aplicação das mesmas às sextas-feiras no horário de atendimento (09:15 às 11:00 hs), de forma individual para que os alunos não sejam expostos. Os alunos que não puderem comparecer por motivo justificável nos dias estabelecidos pela professora deverão marcar nova data com a professora. Não será permitido após ter percorrido 15 dias da data da vista das provas a realização da mesma.

Pela Resolução 46/2022 CONGRAD, em seu Art. 141, os estudantes terão direito a uma prova final no valor de 80,0 pontos ou 60,0 pontos (vide cronograma) com todo o conteúdo ministrado no semestre para aqueles que não obtiveram o rendimento mínimo para aprovação e com frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) no componente curricular. A nota obtida será somada com a nota da apresentação do seminário. Caso o estudante não tenha apresentado o seminário e nem realizado o teste ficará com nota zero nesses dois quesitos, ou seja, deverá tirar 60 pontos em um total de 60,0 pontos para ser aprovado na recuperação de aprendizagem (prova final). Porém, aqueles que apresentaram o seminário e o teste a prova final valerá 80,0 pontos. A nota final a ser lançada no registro de resultados será a mínima para aprovação (60%), independente do valor obtido na prova final somada com o seminário.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

BALASTREIRE, L. A. **Máquinas agrícolas**. São Paulo: Manole, 1987.

SILVA, R. C. da. **Máquinas e implementos agrícolas**. São Paulo: Érica, 2014.

VALE, A. B. do.; MACHADO, C. C.; MACHADO PIRES, J. M. M.; BARBOSA, M. **Eucaliptocultura no Brasil**. Viçosa, MG: UFV, 2014.

### Complementar

ABRAHÃO, J. et al. **Introdução à ergonomia: da prática à teoria**. São Paulo: Blucher, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5353**: Máquinas rodoviárias, tratores e máquinas agrícolas e florestais: Ponto de referência do assento. Rio de Janeiro, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6814**: Máquinas florestais: Máquinas móveis e autopropelidas: Termos, definições e classificação. Rio de Janeiro, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12934**: Tratores e máquinas agrícolas e florestais: Tipos básicos: Vocabulário. Rio de Janeiro, 2016.

IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2005.

9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Paula Cristina Natalino Rinaldi, Professor(a) do Magistério Superior**, em 26/02/2025, às 09:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6131962** e o código CRC **A10FA7CA**.