

PLANO DE AULA (Encontros 05 e 06)

Curso: Engenharia Mecânica

Componente curricular: Metrologia

Professor(a): Enildo de Matos de Oliveira

Carga horária: 2 h

Conteúdos: Introdução a metrologia: Histórico das medições; Sistema Internacional de Unidades. Terminologia técnica na metrologia. Erro de medição; Sistemas de Medição; Calibração.

Recursos: Auditório 02 do IFRS – Campus Erechim.

Número de participantes: 24 alunos

Objetivo: Avaliação do aprendizado dos conteúdos citados

Metodologia: Exposição de conteúdo em material disponibilizado anteriormente à data do encontro pelo Moodle. Logo após, serão realizadas explicações e exercícios práticos quanto ao manuseio e leitura quanto as medições utilizando paquímetros.

Medidas preventivas para cumprimento do Plano de Contingência para Prevenção

Monitoramento e Controle da Covid-19: Uso de máscaras, distanciamento mínimo entre as pessoas de 1,5 metro, higienização com álcool 70% das mãos, das mesas e dos postos de trabalho ao iniciar e na finalização das atividades de avaliação no Auditório 02 do IFRS – Campus Erechim.

Justificativa para a realização de forma presencial: A disciplina não foi ofertada durante o período da pandemia. Com a oportunidade da possível volta das aulas presenciais para o semestre 2021/2 e dadas as atuais circunstâncias, esse componente curricular foi readequado para ter somente 1/3 de sua carga horária de modo presencial para o desenvolvimento das avaliações. Desse modo, o conteúdo desse plano de aula visa atingir parcialmente o que consta no Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Mecânica. Número de participantes: sugere-se 24 alunos e 1 docente, considerando a memória de cálculo a seguir. Porém, pode-se adotar outro quantitativo de acordo com a determinação do campus para garantir a biossegurança (menor risco de contágio pelo novo coronavírus).

Memória de cálculo da área disponível no Auditório 2:

- Área total do andar térreo: 105 m²
- Número de assentos: 90
- Área ocupada por assento: 1,17 m²
- Critério de segurança (ALVES, 2011) e biossegurança (HECK e FIGUEIREDO, 2020): 2,5 m²/pessoa
- Ocupação máxima para segurança/biossegurança: 105 m² / 2,5 m²/pessoa = 42 pessoas
- Ocupação sugerida: 24 alunos + 1 docente = 25 pessoas ou 24 assentos
- Ocupação sugerida: 24 alunos / 90 assentos = 26,7 % da capacidade
- Ocupação sugerida em relação à máxima para segurança/biossegurança: 25 / 42 = 59,5 %
- Área/pessoa para a ocupação sugerida: 105 m² / 25 pessoas = 4,2 m²/pessoa

Referências:

ALVES, Manoel Rodrigues. Manual de ambientes didáticos para graduação. São Carlos : Suprema, 2011. ISBN 978-85-98156-61-3

HECK, Júlio Xandro; FIGUEIREDO, Amilton de Moura de (Coordenadores). Plano de contingência para prevenção, monitoramento e controle do novo coronavírus – COVID-19. Bento Gonçalves, RS : IFRS, 2020. ISBN 978-65-86734-32-4

PLANO DE AULA (Encontros 11 e 12)

Curso: Engenharia Mecânica

Componente curricular: Metrologia

Professor(a): Enildo de Matos de Oliveira

Carga horária: 2 h

Conteúdos: Metrologia dimensional: Escala graduada, paquímetro: tipos; aplicações; leitura no sistema métrico e inglês. Micrômetro: tipos; aplicações; leitura no sistema métrico e inglês. Bloco padrão. Relógio comparador: tipos; aplicações; leitura no sistema métrico e inglês. Goniômetro: tipos; aplicações; leitura no sistema métrico e inglês. Régua de seno e mesa de seno

Recursos: Auditório 02 do IFRS – Campus Erechim.

Número de participantes: 24 alunos

Objetivo: Avaliação do aprendizado dos conteúdos citados

Metodologia: Exposição de conteúdo em material disponibilizado anteriormente à data do encontro pelo Moodle. Logo após, serão realizadas explicações e exercícios práticos quanto ao manuseio e leitura quanto as medições utilizando paquímetros.

Medidas preventivas para cumprimento do Plano de Contingência para Prevenção

Monitoramento e Controle da Covid-19: Uso de máscaras, distanciamento mínimo entre as pessoas de 1,5 metro, higienização com álcool 70% das mãos, das mesas e dos postos de trabalho ao iniciar e na finalização das atividades de avaliação no Auditório 02 do IFRS – Campus Erechim.

Justificativa para a realização de forma presencial: A disciplina não foi ofertada durante o período da pandemia. Com a oportunidade da possível volta das aulas presenciais para o semestre 2021/2 e dadas as atuais circunstâncias, esse componente curricular foi readequado para ter somente 1/3 de sua carga horária de modo presencial para o desenvolvimento das avaliações. Desse modo, o conteúdo desse plano de aula visa atingir parcialmente o que consta no Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Mecânica. Número de participantes: sugere-se 24 alunos e 1 docente, considerando a memória de cálculo a seguir. Porém, pode-se adotar outro quantitativo de acordo com a determinação do campus para garantir a biossegurança (menor risco de contágio pelo novo coronavírus).

Memória de cálculo da área disponível no Auditório 2:

- Área total do andar térreo: 105 m²
- Número de assentos: 90
- Área ocupada por assento: 1,17 m²
- Critério de segurança (ALVES, 2011) e biossegurança (HECK e FIGUEIREDO, 2020): 2,5 m²/pessoa
- Ocupação máxima para segurança/biossegurança: 105 m² / 2,5 m²/pessoa = 42 pessoas
- Ocupação sugerida: 24 alunos + 1 docente = 25 pessoas ou 24 assentos
- Ocupação sugerida: 24 alunos / 90 assentos = 26,7 % da capacidade
- Ocupação sugerida em relação à máxima para segurança/biossegurança: 25 / 42 = 59,5 %
- Área/pessoa para a ocupação sugerida: 105 m² / 25 pessoas = 4,2 m²/pessoa

Referências:

ALVES, Manoel Rodrigues. Manual de ambientes didáticos para graduação. São Carlos : Suprema, 2011. ISBN 978-85-98156-61-3

HECK, Júlio Xandro; FIGUEIREDO, Amilton de Moura de (Coordenadores). Plano de contingência para prevenção, monitoramento e controle do novo coronavírus – COVID-19. Bento Gonçalves, RS : IFRS, 2020. ISBN 978-65-86734-32-4

PLANO DE AULA (Encontros 17 e 18)

Curso: Engenharia Mecânica

Componente curricular: Metrologia

Professor(a): Enildo de Matos de Oliveira

Carga horária: 2 h

Conteúdos: Controle de Qualidade: Tolerâncias, Limites de aceitação e rejeição. Seleção de sistemas de medição. Confiabilidade de processos de medição na indústria

Recursos: Auditório 02 do IFRS – Campus Erechim.

Número de participantes: 24 alunos

Objetivo: Avaliação do aprendizado dos conteúdos citados

Metodologia: Exposição de conteúdo em material disponibilizado anteriormente à data do encontro pelo Moodle. Logo após, serão realizadas explicações e exercícios práticos quanto ao manuseio e leitura quanto as medições utilizando paquímetros.

Medidas preventivas para cumprimento do Plano de Contingência para Prevenção

Monitoramento e Controle da Covid-19: Uso de máscaras, distanciamento mínimo entre as pessoas de 1,5 metro, higienização com álcool 70% das mãos, das mesas e dos postos de trabalho ao iniciar e na finalização das atividades de avaliação no Auditório 02 do IFRS – Campus Erechim.

Justificativa para a realização de forma presencial: A disciplina não foi ofertada durante o período da pandemia. Com a oportunidade da possível volta das aulas presenciais para o semestre 2021/2 e dadas as atuais circunstâncias, esse componente curricular foi readequado para ter somente 1/3 de sua carga horária de modo presencial para o desenvolvimento das avaliações. Desse modo, o conteúdo desse plano de aula visa atingir parcialmente o que consta no Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Mecânica. Número de participantes: sugere-se 24 alunos e 1 docente, considerando a memória de cálculo a seguir. Porém, pode-se adotar outro quantitativo de acordo com a determinação do campus para garantir a biossegurança (menor risco de contágio pelo novo coronavírus).

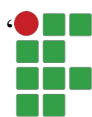
Memória de cálculo da área disponível no Auditório 2:

- Área total do andar térreo: 105 m²
- Número de assentos: 90
- Área ocupada por assento: 1,17 m²
- Critério de segurança (ALVES, 2011) e biossegurança (HECK e FIGUEIREDO, 2020): 2,5 m²/pessoa
- Ocupação máxima para segurança/biossegurança: 105 m² / 2,5 m²/pessoa = 42 pessoas
- Ocupação sugerida: 24 alunos + 1 docente = 25 pessoas ou 24 assentos
- Ocupação sugerida: 24 alunos / 90 assentos = 26,7 % da capacidade
- Ocupação sugerida em relação à máxima para segurança/biossegurança: 25 / 42 = 59,5 %
- Área/pessoa para a ocupação sugerida: 105 m² / 25 pessoas = 4,2 m²/pessoa

Referências:

ALVES, Manoel Rodrigues. Manual de ambientes didáticos para graduação. São Carlos : Suprema, 2011. ISBN 978-85-98156-61-3

HECK, Júlio Xandro; FIGUEIREDO, Amilton de Moura de (Coordenadores). Plano de contingência para prevenção, monitoramento e controle do novo coronavírus – COVID-19. Bento Gonçalves, RS : IFRS, 2020. ISBN 978-65-86734-32-4



Retomada do Calendário Letivo (semestre letivo 2021/2)

Dados de Identificação
Curso: Engenharia Mecânica
Componente curricular: Metrologia
Carga Horária: 36 horas
Professor(a): Enildo de Matos de Oliveira
E-mail: enildo.oliveira@erechim.ifrs.edu.br
Fone: 54 984004327

Ementa
Conceitos fundamentais de metrologia; Instrumentos convencionais de medição; metrologia dimensional, teórica e prática; Tolerâncias dimensionais; Tolerâncias geométricas. Rugosidade superficial.

Objetivos
Objetivo Geral: Capacitar o aluno a identificar e conhecer os elementos básicos que compõem um processo de medição e manusear os instrumentos básicos de medição.
Objetivos Específicos: <ul style="list-style-type: none">.Conhecimento de vocabulário técnico utilizado na metrologia;.Conhecer os principais conceitos relacionados a metrologia;.Medir com instrumentos básicos de medição..Controlar a qualidade quanto as tolerâncias exigidas no processo de medição..Selecionar sistema de medição com base em sua aplicabilidade e confiabilidade.

Cronograma	
Encontro	Conteúdo Programático
1 Conteúdo: assíncrono Atendimento: síncrono	Plano de Ensino; Plano de Contingência para prevenção, monitoramento e controle do novo corona-vírus - Covid-19 do IFRS; Conteúdo 1: Introdução a metrologia: Histórico das medições; Sistema Internacional de Unidades. Terminologia técnica na metrologia. Atividades: <ul style="list-style-type: none">- Estudar o conteúdo proposto no Moodle- Realizar as atividades propostas
2 Conteúdo: assíncrono Atendimento: síncrono	Conteúdo 2: Erro de medição Atividades: <ul style="list-style-type: none">- Estudar o conteúdo proposto no Moodle- Realizar as atividades propostas
3 Conteúdo: assíncrono Atendimento: síncrono	Conteúdo 3: Sistemas de Medição <ul style="list-style-type: none">- Estudar o conteúdo proposto no Moodle- Realizar as atividades propostas
4 Conteúdo: assíncrono Atendimento: síncrono	Conteúdo 3: Calibração <ul style="list-style-type: none">- Estudar o conteúdo proposto no Moodle- Realizar as atividades propostas
5 Avaliação Presencial	Primeira Avaliação – Grupo 1 - Conteúdos 1 ao 3

Grupo 1	
6 Avaliação Presencial Grupo 2	Primeira Avaliação (A1) – Grupo 2 - Conteúdos 1 ao 3
7 Conteúdo: assíncrono Atendimento: síncrono	Conteúdo 4: Metrologia dimensional: Escala graduada, paquímetro: tipos; aplicações; leitura no sistema métrico e inglês Atividades: - Estudar o conteúdo proposto no Moodle - Realizar as atividades propostas
8 Conteúdo: assíncrono Atendimento: síncrono	Conteúdo 5: Metrologia dimensional: Micrômetro: tipos; aplicações; leitura no sistema métrico e inglês. Bloco padrão. Atividades: - Estudar o conteúdo proposto no Moodle - Realizar as atividades propostas
9 Conteúdo: assíncrono Atendimento: síncrono	Conteúdo 6 : Metrologia dimensional: Relógio comparador: tipos; aplicações; leitura no sistema métrico e inglês. Atividades: - Estudar o conteúdo proposto no Moodle - Realizar as atividades propostas
10 Conteúdo: assíncrono Atendimento: síncrono	Conteúdo 7 : Metrologia dimensional: Goniômetro: tipos; aplicações; leitura no sistema métrico e inglês. Régua de seno e mesa de seno Atividades: - Estudar o conteúdo proposto no Moodle - Realizar as atividades propostas
11 Avaliação Presencial Grupo 1	Segunda Avaliação (A2) – Grupo 2 - Conteúdos 4 ao 7
12 Avaliação Presencial Grupo 2	Segunda Avaliação (A2) – Grupo 2 - Conteúdos 4 ao 7
13 Conteúdo: assíncrono Atendimento: síncrono	Conteúdo 8 : Controle de Qualidade: Tolerâncias, Limites de aceitação e rejeição Atividade prática com relógio comparador: leitura no sistema métrico Atividades: - Desenvolver resolução de exercícios no Laboratório de Metrologia do IFRS - Campus Erechim
14 Conteúdo: assíncrono Atendimento: síncrono	Conteúdo 9 : Seleção de sistemas de medição Atividade prática com relógio comparador: leitura no sistema métrico Atividades: - Desenvolver resolução de exercícios no Laboratório de Metrologia do IFRS - Campus Erechim
15 Conteúdo e Conteúdo: assíncrono Atendimento: síncrono	Conteúdo 10 : Confiabilidade de processos de medição na indústria Atividades: - Estudar o conteúdo proposto no Moodle - Realizar as atividades propostas
16 Conteúdo e Conteúdo: assíncrono Atendimento: síncrono	Conteúdo 10 : Confiabilidade de processos de medição na indústria - Continuação Atividades: - Estudar o conteúdo proposto no Moodle - Realizar as atividades propostas
17 Avaliação Presencial Grupo 1	Terceira Avaliação (A3) – Grupo 2 - Conteúdos 8 ao 10

18 Avaliação Presencial Grupo 2	Terceira Avaliação (A3) – Grupo 2 - Conteúdos 8 ao 10
------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

Cronograma dos encontros e/ou conteúdos programáticos sujeito a alterações em função do rendimento e necessidades no andamento da disciplina.

Metodologia de Ensino
<p>O componente curricular será desenvolvida de modo síncrono, assíncrono e presencial. A componente curricular será desenvolvida de modo assíncrono e síncrono conforme Resolução CONSUP nº 15/2021. Para as atividades assíncronas serão disponibilizados materiais e conteúdo para leitura (livros, artigos, vídeos, materiais produzidos pelo professor, entre outros), questionários, listas de exercícios, estudos dirigidos, entre outros. Além dos conteúdos disponibilizados, os estudantes poderão realizar pesquisas adicionais e emitir opiniões/conclusões, sistematizando suas compreensões. Os encontros síncronos serão através de webconferência para esclarecimentos de dúvidas e explicações adicionais.</p> <p>Sobre as avaliações, elas ocorrerão online via Moodle, sendo que cada questão deverá ser respondida antes de passar para a próxima. As questões serão propostas de forma aleatória e cada aluno deve realizar a avaliação sozinho, ou seja, sem auxílio de terceiros.</p> <p>As atividades presenciais no laboratório serão realizadas para a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas. A turma será dividida em dois grupos (Grupo 1, Grupo 2). Sendo que cada será composto por 24 alunos. Cada grupo terá um dia específico para as aulas presenciais conforme o plano de ensino. As atividades serão realizadas no Auditório 2 do IFRS Campus Erechim e seguirão todos os protocolos do Plano de Contingência para Prevenção, Monitoramento e Controle da COVID-19 do IFRS.</p>

Avaliação de Aprendizagem

Crítérios: Os critérios estabelecidos estarão em conformidade com a Organização Didática do IFRS. Resolução nº 046, de 08 de maio de 2015 e alterada pelas Resoluções nº 071, de 25 de outubro de 2016 e nº 086, de 17 de outubro de 2017

Instrumentos:

Avaliações escritas sem consulta: Avaliação 1 (A1) com peso 10,0 - Avaliação 2 (A2) com peso 10,0 , Avaliação 3 (A3) com peso 10,0

A média semestral (MS) será calculada através da média aritmética das avaliações realizadas no semestre.

$$MS = (A1 + A2 + A3)/3$$

O estudante que não atingir media semestral igual ou superior a 7,0 (sete) no final do período letivo, em determinado componente curricular, terá direito a exame final (EF). A média final (MF) é calculada a partir da nota obtida no exame (EF) com peso 4 (quatro) e da nota obtida na média semestral (MS) com peso 6 (seis), conforme a equação abaixo:

$$MF = (MS * 0,6) + (EF * 0,4) \text{ onde MF deverá ser maior ou igual a 5 (cinco) pontos.}$$

O estudante deverá obter média semestral (MS) mínima de 1,8 (um vírgula oito) para pode realizar exame final (EF). O exame final constatará de uma avaliação dos conteúdos trabalhados no componente curricular durante o período letivo. No caso de falta da data de avaliação, será facultado ao aluno o direito a uma nova oportunidade, se requerida conforme a Resolução nº 046, de 08 de maio de 2015 e alterada pelas Resoluções nº 071, de 25 de outubro de 2016 e nº 086, de 17 de outubro de 2017. A aprovação do estudante no componente curricular dar-se-á somente com uma frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) e média semestral (MS) igual ou superior a 7,0 (sete) ou média final (MF) igual ou superior a 5,0 (cinco), após a realização do exame.

CONTEÚDO	INSTRUMENTO/PESO	CRITÉRIOS	DATA/PRAZO
Conteúdo 1 ao 3	Avaliação presencial (Nota 1 – Peso 10)	Compreensão dos conteúdos estudados.	??, das ?? às ?? h
Conteúdo 4 ao 7	Avaliação presencial (Nota 1 – Peso 10)	Compreensão dos conteúdos estudados.	??, das ?? às ?? h
Conteúdo 8 ao 10	Avaliação presencial (Nota 1 – Peso 10)	Compreensão dos conteúdos estudados.	??, das ?? às ?? h

Recuperação Paralela

De acordo com o planejamento do professor e considerando a natureza da disciplina, os estudos de recuperação envolverão a readequação das estratégias de ensino-aprendizagem propondo novas explicações. Disponibilizar a resolução das avaliações e esclarecimentos de dúvidas quanto aos exercícios propostos nos horários de atendimento.

Estudos Orientados

Novas oportunidades de aprendizagem serão ofertadas nos horários de atendimento aos alunos, visando superar dificuldades ao longo do processo de ensino-aprendizagem, da seguinte forma:

- Atendimentos síncronos via sala de web conferência conforme plano de ensino através do endereço:

<https://conferenciaweb.rnp.br/webconf/enildo-de-matos-de-oliveira>

- Caso deseje, de forma assíncrona, o aluno também pode entrar em contato através do e-mail do professor., o qual consta no cabeçalho do plano de ensino.

Bibliografia Básica

FIGLIOLA, Richard S.; BEASLEY, Donald E. **Teoria e projeto para medições mecânicas**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

LIRA, Francisco Adval de. **Metrologia na indústria**. 7.ed. São Paulo: Érica, 2010.

ALBERTAZZI, Armando; SOUZA, André Roberto de. **Fundamentos de metrologia científica e industrial**. Barueri: Manole, 2008.

Bibliografia Complementar

SUGA, Nobuo. **Metrologia Dimensional - A Ciência da Medição** – São Paulo: Mitutoyo.

BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. **Instrumentação e fundamentos de medidas**. 2.ed. São Paulo: LTC, 2010. v.1

BEGA, Egidio Alberto (org.). **Instrumentação industrial**. 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. **Estatística básica**. 5.ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

SOISSON, Harold E. **Instrumentação industrial**. 2.ed. São Paulo: Hemus, 1991.

Outras Referências:

Observações

Erechim, ____ de ____ de 2021.

Assinatura digital