



PLANO DE ENSINO (versão 1.0)

Disciplina	ENM0284 – PROCESSOS ESPECIAIS DE SOLDAGEM
Curso	ENGENHARIA MECÂNICA
Professor responsável	MAKSYM ZIBEROV
Semestre	2023/2º
Pré-requisitos	ENM0093 – Tecnologia de Fabricação 2 ou ENM0116 – Tecnologia Mecânica 2
Horário de aulas	Aulas presenciais no horário da disciplina e atividades assíncronas complementares. Horário: 35T23
Local	Aulas presenciais na sala A1 49-18 (bloco SG9), material postado no MS TEAMS.
Atendimento aos alunos	Atendimento presencial na sala AT-45/19 (bloco SG9): <ul style="list-style-type: none">• Terça-feira das 9:00h às 10:00h.• Quarta-feira das 9:00h às 10:00h.• Quinta-feira das 9:00h às 10:00h.• Sexta-feira das 9:00h às 10:00h. Atendimento <i>on-line</i> após os horários de aula: <ul style="list-style-type: none">• E-mail (mziberov@unb.br).• MS TEAMS (via chat).
Objetivos da Disciplina	Apresentar os processos de fabricação de união permanente. Os processos especiais de soldagem e aplicações específicas dos processos de soldagem. Além disso, a disciplina também apresentará outras formas de união de forma que, ao final de disciplina, o estudante terá capacidade para selecionar o melhor processo mesmo para casos específicos ou sofisticados.
Metodologia de Ensino	Aulas expositivas. Resolução de exercícios. Estudos de caso da literatura específica. Exemplificação da prática com atividades e vídeos. Utilização de recursos digitais de ensino. Disponibilização de material para estudo remoto. Controle de presença: A presença será controlada através da chamada, é necessário 75% de presença para obter a aprovação por presença. Caso o(a) aluno(a) não possa entregar no prazo por motivos de força maior ele(a) deve encaminhar um e-mail com a justificativa para a professora antes da data de entrega da atividade/trabalho.
Programa	1 – VISÃO GERAL DOS PROCESSOS DE SOLDAGEM 2 – MIG/MAG DUPLO ARAME, DUPLO PULSO, CURTO-CIRCUITO CONTROLADO, CMT 3 – BRASAGEM 4 – SOLDAGEM A LASER 5 – SOLDAGEM POR FEIXE DE ELÉTRONS 6 – SOLDAGEM DE PINOS 7 – SOLDAGEM COM ARCO MAGNETICAMENTE IMPELIDO 8 – SOLDAGEM POR ELETROESCÓRIA 9 – SOLDAGEM POR ELETRO-GÁS 10 – SOLDAGEM POR ALTA FREQUÊNCIA 11 – SOLDAGEM A PLASMA 12 – ALUMINOTERMIA 13 – SOLDAGEM POR RESISTÊNCIA 14 – SOLDAGEM A FRIO 15 – SOLDAGEM POR FRICÇÃO 16 – SOLDAGEM POR LAMINAÇÃO 17 – SOLDAGEM POR DIFUSÃO 18 – SOLDAGEM COM PULSO MAGNÉTICO 19 – SOLDAGEM POR EXPLOSÃO E OUTROS PROCESSOS DE UNIÃO

Critério de Avaliação

Avaliação (Nota Final) será feita por meio de atividades e trabalho.

- **ATIVIDADES:** As atividades consistem em resumos, questionários, pesquisas curtas, individuais, com o objetivo de acompanhar o desenvolvimento do aluno durante o semestre. Cada atividade terá valor 1,00 e a nota final das atividades será a soma direta das notas, sendo a nota máxima das atividades igual a 5,00 pontos.
- **TRABALHO:** O trabalho será realizado no final do semestre com objetivo de consolidar o conteúdo aprendido, correlacionando temas de todo o semestre e terá valor máximo de 5,00 pontos.

Para o trabalho/atividade ser considerado entregue no prazo e, portanto, o aluno deve enviá-lo para o e-mail do professor (mziberov@unb.br) até as 23:59h do dia da entrega (conforme calendário de atividades).

NOTA FINAL (NF):

Nota final = nota das atividades + nota do trabalho.

O conceito (menção) de cada aluno será obtido convertendo a nota final da seguinte forma:

Nota	NF ≥ 9	9 > NF ≥ 7	7 > NF ≥ 5	5 > NF ≥ 3	3 > NF	0
Menção	SS	MS	MM	MI	II	SR

ATENÇÃO:

- A entrega das notas será através da plataforma "MS TEAMS".
- A vista dos trabalhos para que os alunos possam verificar os erros e questionar as notas será realizada durante o horário de atendimento semanal.
- Não haverá prova substitutiva para aumento de pontuação.

O calendário de atividades pode sofrer alterações no decorrer do semestre, caso ocorram modificações elas serão repassadas com antecedência os alunos.

Calendário de Atividades

- ✓ **Semana 1:** Apresentação da ementa, regras da disciplina, sistemas utilizados, critérios e datas de avaliações, introdução ao tema.
- ✓ **Semana 2:** Apresentação do tema 1 e 2.
- ✓ **Semana 3:** Apresentação do tema 3. Explicação da atividade 1.
- ✓ **Semana 4:** Apresentação do tema 4. Entrega da atividade 1.
- ✓ **Semana 5:** Semana Acadêmica da UnB.
- ✓ **Semana 6:** Apresentação do tema 5 e 6. Explicação da atividade 2.
- ✓ **Semana 7:** Apresentação dos temas 7 e 8. Entrega da atividade 2.
- ✓ **Semana 8:** Apresentação do tema 9. Explicação da atividade 3.
- ✓ **Semana 9:** Apresentação do tema 10. Entrega da atividade 3.
- ✓ **Semana 10:** Apresentação do tema 11. Explicação da atividade 4.
- ✓ **Semana 11:** Apresentação do tema 12. Entrega da atividade 4.
- ✓ **Semana 12:** Apresentação dos temas 13 e 14. Explicação da atividade 5.
- ✓ **Semana 13:** Apresentação do tema 15. Entrega da atividade 5.
- ✓ **Semana 14:** Apresentação do tema 16.
- ✓ **Semana 15:** Apresentação do tema 17.
- ✓ **Semana 16:** Apresentação do tema 18 e 19. Trabalho.
- ✓ **Semanas 17 e 18:** Revisão das aulas.

Principal:

KATAYAMA, S., Handbook of Laser Welding Technologies, Philadelphia, PA: Woodhead Pub., 2013, 982p.

KUMAR, N., YUAN, W., MISHRA, R.S., Friction Stir Welding of Dissimilar Alloys and Materials, Oxford, England; Waltham, Massachusetts: Butterworth-Heinemann, 2015, 135p.

Bibliografia Recomendada

PHILLIPS, D.H., Welding Engineering: An Introduction, West Sussex, England: Wiley, 2016, 292p.

PATON, B., Electrical Slag Welding, Moscow: Foreign Lang, 367p.

BAKISH, R., White, S.S., Handbook of Electron Beam Welding, New York: John Wiley & Sons, 1964, 296p.

LIPPOLD, J.C., Welding Metallurgy and Weldability, Hoboken, New Jersey: Wiley, 2015, 421p.

TIBBENHAM, L.J., Encyclopedia of Oxy-Aceyleng Welding, London: Pitman, 1951, 72p.

Complementar:

MARQUES, P.V., MODENESI, P.J., BRACARENSE, A.Q. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia, Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2005, 362p, ISBN: 8570414374.

SCOTTI, A., PONOMAREV, V., Soldagem MIG/MAG: Melhor Entendimento, Melhor Desempenho, São Paulo, SP: Artliber, 2008, 284p, ISBN: 9788588098428.

Obs: a bibliografia foi baseada em obras existentes no acervo da biblioteca UnB (<https://bce.unb.br/>), de acordo com busca realizada em 13/01/2021.
