



Inserir logo do campus

**Plano de Ensino**  
**Cursos Técnicos**  
**(Anexo XX Instrução Normativa PROEN/IFES Nº XXX/XX)**

<b>Atualização do layout</b>	09/11/2023 pela Diretoria de Ensino Técnico					
<b>CAMPUS</b>	Vitória					
<b>CURSO</b>	<i>Curso Técnico em Mecânica integrado ao Ensino Médio</i>					
<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>	<i>Fabricação Mecânica II (Caldeiraria e Tubulações)</i>					
<b>CARGA HORÁRIA (em horas)</b>	Total	60 h	Teórica	40h	Prática	20 h
<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA</b>	Presencial	60h	A distância	xxh (preencher anexo I)		
<b>PRÁTICA PROFISSIONAL INTEGRADA</b>		CH (em horas)				
<b>PROFESSOR</b>	<i>Rodrigo Soares dos Santos</i>					
<b>TURMA</b>	<i>M 08</i>					
<b>PERÍODO LETIVO</b>	<i>2025-1</i>					
<b>PERÍODO DE EXECUÇÃO</b>	<i>06/02/2025- 11/07/2025</i>					
<b>DIA E HORÁRIO DE ATENDIMENTO</b>	<i>Quarta- 15:00/16:00</i>					
<b>EMENTA</b>						

## *10- Caldeiraria*

*-Plano de corte*

*- Curvamento e dobramento: conceitos e práticas*

*- Planificação de peças em chapas*

*- Calandrar, Dobrar*

## *11- Tubulação*

*1 Conceito de tubulação e aplicação*

*2 Classificação de tubulação: tubulação dentro de instalações industriais e tubulação fora de instalações industriais*

*3 Processos de fabricação de tubulação: tubos sem costura e tubos com costura*

*4 Meios de ligação*

*4.1- Definição*

*4.2- Ligações rosqueadas, soldadas, flangeadas, ponta e bolsa, patenteadas*

*4.3- Tipos de instalações*

*5 Especificação de materiais de tubo: metálicos e não metálicos*

*5.1- Seleção de materiais*

*5.2- Fatores que influenciam na seleção de materiais*

*6 – Verificação dimensional de tubo*

*6.1- Válvulas, registros e conexões;*

*6.2- Desenhos de linha e isométrico.*

*7- Simbologia e interpretação dos componentes em desenhos de tubulação*

*8- Detalhamento e elaboração do projeto:*

*8.1- Ligação entre tubos*

*8.2- Suportes de tubulação*

*8.3- Componentes de tubulação: flanges, juntas, válvulas, conexões, juntas de expansão, purgadores, filtros*

**OBJETIVOS GERAIS**

*Executar operações que envolvem desenvolvimento, traçagem, corte, dobra, calandragem e montagem de chapas para Caldeiraria.*

*- Selecionar a tubulação em função dos fluidos.*

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

*Identificar os tipos de tubulação e suas aplicações;*

*- Classificar a tubulação em função do diâmetro, espessura de paredes, marcações de símbolos pintados e cores;*

*- Conformar chapas para gerar tubos;*

*- Reconhecer o meio de ligação mais adequado à tubulação;*

*- Identificar o tipo de tubo pela especificação de diâmetro e espessura em catálogos comerciais;*

*- Selecionar o material em função do fluido que passa na tubulação;*

*- Ler e utilizar a simbologia para representar os elementos constituintes da tubulação;*

*- Interpretar os componentes em desenhos isométricos de tubulação;*

*- Identificar o detalhamento de um projeto de tubulação em função do fluido, considerando os fatores internos e externos que influenciam a constituição de seu traçado;*

*- Montar um trecho de tubulação em função do dimensionamento do desenho;*

*- Verificar estanqueidade em testes hidráulicos e pneumáticos.*

*-Desenvolver traçados para planificação;*

*- Executar traçado de corte em chapas metálicas;*

*- Calcular operações para curvamento e dobramento;*

*- Curvar e dobrar as chapas;*

*- Pontear as peças submetidas ao processo de curvamento e dobramento;*

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**DISTRIBUIÇÃO (em aulas)**

CONTEUDO PROGRAMÁTICO	TEÓRICA	APLICADA
Tubos e Tubulações – Definições; Tubos: Processos de Fabricação e Normalização; Tipos de Máquinas do laboratório: calandra, furadeira, guilhotina, serra fita vertical e horizontal.	4	
Meios de Ligação de tubos- Ligação de tubos com roscas; Ligação de tubos com solda;Tabelas e normas de roscas e diâmetros	4	
Ferramentas manuais de rosqueamento tubulações;Máquinas de Rosqueamento automáticas (rosqueadeiras);Ferramentas de montagem tubulação rosqueada;Tipos de juntas empregadas em união soldada de tubos;Ferramentas e dispositivos para alinhamento e ajuste de ligação soldada	4	
Identificação de flanges-Tipos de flanges e métodos de montagem- Tipos de vedação-Práticas de confecção de junta -Conexão ponta bolsa-Elementos de vedação para junta ponta bolsa	4	
Válvulas de tubulações, características e aplicações e manutenção	4	
Válvulas de tubulações, características e aplicações e manutenção	4	
Aula prática de Válvulas (identificação, montagem e identificação)		4
Prova 1	4	
Filtros de tubulações, características e aplicações e manutenção -Purgadores de líquido, características e aplicações e manutenção -Purgadores de ar, características e aplicações e manutenção -Visores de fluxo, características e aplicações <b>Recuperação nas duas últimas aulas</b>	4	

<p>Medidores de vazão características e aplicações</p> <p>Juntas elásticas, características e aplicações.</p> <p>- Suportes de tubulação com tipos e aplicações industriais;</p> <p>- Montagens de Suportes Tubulações</p>	4	
Prova 2	4	
<p>Instrumentos para traçados de caldeiraria utilizados em projetos e diretamente sobre chapas e tubulações.</p> <p>Métodos de obtenção de ângulos e divisões geométricas utilizando lápis, esquadro, régua e compasso escolar</p> <p>-Ferramentas análogas a lápis, régua, esquadro e compasso utilizadas pelo caldeireiro; <b>Recuperação nas duas últimas aulas</b></p>	4	
<p>Cálculo e importância do diâmetro médio em tubulação</p> <p>Projeção de elevação, planta e planificação de peças de caldeiraria(Joelho, chapeú chinês, T- na cartolina)</p>	4	
Planificação de peças de caldeiraria (Joelho na cartolina)	4	
<p>Técnicas de transferência de traçados sobre chapas (Atividade em laboratório e avaliativa)</p> <p>-Métodos de corte de chapas de acordo com espessura, e tipo material</p> <p>-Operação, cuidados e ajustes de guilhotina</p> <p>-Operação cuidados e ajuste de calandra</p> <p>-Operação cuidados e ajuste de dobradeira</p> <p>-Operação, cuidados, e ajuste de serra fita horizontal</p>		4
<p>Técnicas de transferência de traçados sobre chapas (Atividade em laboratório e avaliativa)</p> <p>-Métodos de corte de chapas de acordo com espessura, e tipo material</p> <p>-Operação, cuidados e ajustes de guilhotina</p> <p>-Operação cuidados e ajuste de calandra</p> <p>-Operação cuidados e ajuste de dobradeira</p> <p>-Operação, cuidados, e ajuste de serra fita horizontal</p>		4

Técnicas de transferência de traçados sobre chapas (Atividade em laboratório e avaliativa) -Métodos de corte de chapas de acordo com espessura, e tipo material -Operação, cuidados e ajustes de guilhotina -Operação cuidados e ajuste de calandra -Operação cuidados e ajuste de dobradeira -Operação, cuidados, e ajuste de serra fita horizontal		4
Técnicas de transferência de traçados sobre chapas (Atividade em laboratório e avaliativa) -Métodos de corte de chapas de acordo com espessura, e tipo material -Operação, cuidados e ajustes de guilhotina -Operação cuidados e ajuste de calandra -Operação cuidados e ajuste de dobradeira -Operação, cuidados, e ajuste de serra fita horizontal		4
Técnicas de transferência de traçados sobre chapas (Atividade em laboratório e avaliativa) -Métodos de corte de chapas de acordo com espessura, e tipo material -Operação, cuidados e ajustes de guilhotina -Operação cuidados e ajuste de calandra -Operação cuidados e ajuste de dobradeira -Operação, cuidados, e ajuste de serra fita horizontal		4
<b>TOTAL</b>	52	24
<b>PRÉ-REQUISITOS E/OU CORREQUISITOS</b>		
<b>METODOLOGIAS E RECURSOS UTILIZADOS</b>		

*Metodologia: Aula expositiva dialogada, Aula expositiva, Tempestade cerebral, Filmes, Resolução de exercícios, Ensino com pesquisa, práticas na oficina.*

*R eursos: Apostilas, projetor de slides,lousa, pincel, apagador, computador (vídeos na internet), máquinas específicas do laboratório.*

#### SISTEMA DE AVALIAÇÃO

INSTRUMENTO	CONTEÚDOS	PONTUAÇÃO	DATA
Pesquisas		5	até 09/05
Relatório		5	24/mar
Prova 1	Tubos tubulações: Materiais e processos de fabri	9	31/mar
Prova2	Suportes para tubulação, simbologia, filtros, purg	11	28/abr
Prática caldeiraria		17,5	até 07/07

#### ESTRATÉGIAS DE RECUPERAÇÃO PARALELA (Conforme Portaria Cepe nº 972/2021)

*Pesquisa, relatório e prática serão feitos de modo acompanhado pelo professor, dessa forma, os alunos poderão corrigir alguns pontos. Prova 1 e prova 2 terão recuperação*

INSTRUMENTOS NÃO AGRUPADOS	CONTEÚDOS	PONTUAÇÃO	PERÍODO DE OFERTA
Prova 1	Tubos tubulações: Materiais e processos de fabri	9	07/abr
Prova 2	Suportes para tubulação, simbologia, filtros, purg	11	05/mai

<b>INSTRUMENTOS AGRUPADOS</b>	<b>CONTEÚDOS</b>	<b>PONTUAÇÃO</b>	<b>PERÍODO DE OFERTA</b>
<b>AÇÕES PEDAGÓGICAS ADEQUADAS ÀS NECESSIDADES ESPECÍFICAS DOS DISCENTES</b> (Público da Educação Especial)			
<b>DIÁLOGOS COM A INOVAÇÃO, INTERDISCIPLINARIDADE, EXTENSÃO E PESQUISA</b>			
<b>REFERÊNCIAS - FORMATO ABNT</b>			

-CIARDULO, Antonio. *Manual Prático de Caldeiraria, Funilaria e Riscagem de chapas*. São Paulo: Hemus, 1975.

SITUAÇÃO DO PLANO | Não analisado

**ANEXO I - ATIVIDADES A DISTÂNCIA**

Carga horária a distância

Conteúdo/Atividade Avaliativa	Aulas	Atividade/Recurso do Moodle

**ANEXO II - USO DE ANIMAIS**

Componente curricular que faz uso de animais deve descrever neste item como será realizada o uso no contexto do componente curricular. O preenchimento desta

*Componente curricular que faz uso de animais deve descrever neste item como será realizado o uso no contexto do componente curricular. O preenchimento deste item deve observar a Resolução Consup nº 3/2019 e suas atualizações, bem como as orientações contidas no site: <https://ifes.edu.br/conselhos-comissoes/comissao-de-etica-em-uso-de-animais?start=1>*



















