



EDITAL Nº 06/2023 - DIRPPG - CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE ESTRUTURAS METÁLICAS MODALIDADE EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA (EAD) - COM AULAS REMOTAS AO VIVO

A Diretoria-geral e a Diretoria de Pesquisa e Pós Graduação do Campus Pato Branco (DIRPPG-PB) tornam público o edital de inscrições para a III turma do CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE ESTRUTURAS METÁLICAS - MODALIDADE EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA (EAD), nível Lato Sensu, cujo funcionamento foi aprovado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Pós-Graduação da UTFPR - COPPG, conforme Resolução Nº 40, de 09 de outubro de 2020, de acordo com o Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Pós-Graduação Lato Sensu da UTFPR, aprovado pela Resolução nº 97, de 10 de fevereiro de 2023, do COPPG, e em concordância com a Resolução 01/2018 CNE/CES, obedecendo as seguintes condições:

1. FINALIDADE DO CURSO

Título: Curso de Especialização em Engenharia de Estruturas Metálicas

Área de Conhecimento: Engenharias/Estruturas (30102006)

Nível: Especialização (Pós-Graduação "Lato-Sensu")

Modalidade: Educação à Distância (EAD) com aulas remotas ao vivo

1.1. A Especialização em Engenharia de Estruturas Metálicas, na Modalidade Educação à Distância (EAD) **com aulas remotas ao vivo**, tem por objetivo capacitar profissionais das áreas de engenharias ou que atuem profissionalmente em áreas correlatas ao curso, à realização de projetos, dimensionamento e serviços relacionados a área de estruturas metálicas; formar projetistas na área de estruturas metálicas que possam se inserir no mercado contemporâneo; formar profissionais para projetar estruturas metálicas para diversos fins, com aptidão no uso de recursos computacionais e com conhecimento profundo teórico e prático do comportamento das estruturas de aço; formação de gestores de projeto estrutural que tenham conhecimento técnico e que possam planejar melhor a elaboração de estrutura de aço; introduzir e incentivar o uso das estruturas de aço; dominar os princípios da análise estrutural, requisitos técnicos normativos e a sua correlação com o projeto; vistoriar, analisar e recuperar estruturas de aço; projetar edificações industriais, comerciais e residências com o uso de estruturas de aço; introduzir e incentivar o aluno à prática da pesquisa científica e tecnológica em estruturas de aço.

2. LOCAL DO CURSO

2.1. O curso será ministrado por meio de Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA), Moodle Institucional da UTFPR, e de serviço de conferência web. A sede física do curso se localiza na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), *Campus* Pato Branco, situada na Via do Conhecimento, km 1, CEP: 85503-390 na cidade de Pato Branco - PR, e admite alunos de qualquer localidade do país.

3. DURAÇÃO, TURNO E HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO DO CURSO

3.1. A carga horária total do curso é de 420 horas, sendo que as aulas serão ministradas em encontros à distância de forma **síncrona**, quinzenalmente (a cada quinze dias), às quintas e sextas-feiras à noite (das 19h às 23h) podendo haver aulas aos sábados pela manhã (das 7h30min às 12h) e à tarde (das 13h às 17h).

4. VAGAS

4.1. O curso oferece **55** vagas para concorrência pública, sendo que a quantidade de vagas para concorrência pública pode ser majorada em até 25%, respeitando os critérios de seleção e classificação, conforme Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Pós-Graduação Lato Sensu da UTFPR. Além disso, sobre o número total de alunos matriculados a UTFPR se reserva o direito de acrescer vagas adicionais (10%) visando a capacitação de servidores, conforme política institucional da UTFPR.

4.2. A turma será aberta se houver no mínimo **49** candidatos selecionados com matrícula confirmada.

4.2.1. O mínimo corresponde a 90% do número de vagas ofertadas.

5. DATAS PARA INSCRIÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E MATRÍCULA

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Período de Inscrição | 05/06/2023 à 26/07/2023 |
| Resultado da classificação | 31/07/2023 |
| Interposição de Recurso | 01/08/2023 à 02/08/2023 |
| Período de Matrícula | 03/08/2023 à 10/08/2023 |
| Segunda chamada para matrícula | 11/08/2023 à 24/08/2023 |

6. CONDIÇÕES PARA INSCRIÇÃO

6.1. Os interessados em participar do processo de classificação deverão:

- I - Efetuar a inscrição no site <http://conveniar.funtefpr.org.br/eventos/> (localizar: Área: Cursos de Especialização - Pato Branco)
- II - Efetuar o pagamento da taxa de inscrição no valor de R\$ 50,00 (cinquenta reais);
- III - Encaminhar através do site da inscrição, até o dia **26/07/2023** (último dia da inscrição), cópia dos seguintes documentos:

- Para Brasileiros, documento de identidade e [Comprovante de Situação Cadastral, no CPF](#);
- Para Estrangeiros, passaporte e/ou carteira de registro nacional de migrante (CRNM). Na falta de um dos documentos, cópia do documento de identidade do seu país;
- Histórico escolar do curso de graduação;
- Curriculum Vitae;
- Comprovante de Residência (com data máxima de três meses após vencimento);
- Diploma de graduação de curso superior, contendo a data de colação de grau, legalmente reconhecido pelo Ministério da Educação (se estrangeiro, autenticado na Embaixada ou Representação Consular do Brasil em seu país de origem) ou cópia digital de declaração de conclusão do curso concedido pela respectiva Coordenação de curso da Instituição de origem;

Observações:

- O certificado de conclusão é aceito apenas para inscrição e matrícula. Para fazer jus ao Certificado da Especialização em Estruturas Metálicas, além de cumprir os requisitos acadêmicos do curso, o estudante deverá obrigatoriamente entregar cópia do **Diploma de Graduação** e apresentar o documento original para autenticação em até seis meses após o início das atividades letivas, sob pena de cancelamento da matrícula.

- Para o candidato estrangeiro, poderá ser solicitada documentação complementar, após análise inicial. Os documentos necessários para esta situação serão requeridos pela secretaria do curso, em atendimento à legislação brasileira vigente.

6.2. O candidato, ao se inscrever, aceita as condições constantes no presente edital, delas não podendo alegar desconhecimento.

6.3. O candidato deve armazenar o número do protocolo e código de acesso, gerados no momento da inscrição no sistema. Essas informações serão necessárias para acompanhar os processos de inscrição e classificação.

7. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO CURSO

| | |
|---------------------------------|-------------------|
| Início das atividades letivas | 18/08/2023 |
| Férias | 16/12/2023 |
| Reinício das atividades letivas | 15/02/2024 |
| Término das atividades letivas | 21/12/2024 |
| Reinício das atividades letivas | 13/02/2025 |
| Término das atividades letivas | 18/04/2025 |

8. CRITÉRIOS PARA CLASSIFICAÇÃO

8.1. Os candidatos serão classificados por uma Comissão designada pelo Diretor-Geral do *Campus* Pato Branco, constituída pelo coordenador do curso e no mínimo mais dois professores da UTFPR, envolvidos no curso.

8.2. A classificação dos candidatos será feita até o número de vagas existentes na concorrência pública, podendo ser majorada em até 25%, respeitados os critérios de seleção e classificação.

8.3. Os demais candidatos comporão lista de espera para o caso de desistências.

8.4. A seleção dos candidatos será feita pelos critérios de pontuação estabelecidos e aprovados no PPC, conforme a tabela a seguir:

Tabela 1 – Pontuação dos critérios de seleção

| Critérios | | Pontos |
|-----------------------------|---|--------|
| 1. Graduação | Engenharia Civil, Engenharia Mecânica e Arquitetura | 10 |
| | Cursos correlatos a área do curso de especialização | 8 |
| | Demais cursos | 5 |
| 2. Experiência Profissional | Acima de 10 anos | 10 |
| | 5 < a < 10 anos | 8 |
| | 0 < a < 5 anos | 5 |

I - A nota final dos candidatos será obtida pela somatória dos itens 1 e 2 e a classificação será apresentada em ordem decrescente da nota final.

II - Em caso de necessidade será utilizado a seguinte ordem de desempate: pontuação do item 2 (Experiência Profissional), candidato com maior tempo de experiência profissional e candidato com maior idade.

8.5. O resultado da seleção será publicado no site de inscrição, na data indicada no item 5.

8.6. A interposição de recurso, em relação ao resultado do processo de seleção, deve ser feita junto à Assessoria de Pós-Graduação *Lato Sensu*, no horário das 8h às 16h, até a data indicada no item 5 do presente documento.

9. MATRÍCULA

9.1. O processo de matrícula compreende entrega ou envio dos documentos listados abaixo:

9.1.1. Cópia autenticada frente e verso do diploma ou certificado/declaração de conclusão do curso de graduação ^(*) ^(**);

^(*) O certificado ou declaração de conclusão será aceito apenas para matrícula; para receber o Certificado da Especialização, além de cumprir os requisitos acadêmicos do curso, o estudante deverá obrigatoriamente enviar cópia autenticada do Diploma de Graduação conforme especificado no edital;

(**) Os diplomas de graduações adquiridos no exterior, deverão estar autenticados na Embaixada ou Representação Consular do Brasil em seu país de origem.

9.1.2. Cópia autenticada do histórico escolar do curso de graduação;

9.1.3. Cópia autenticada do documento de identidade com foto (**);

9.1.4. Cópia simples do CPF ou comprovante de inscrição no CPF (impresso a partir da página da Receita Federal com código de controle e data de impressão), **somente se** o documento de identidade não contiver o número do CPF(**);

(**) Os itens 9.1.2 e 9.1.3 podem ser substituídos pela Carteira Digital de Transito (CNH Digital).

9.1.5. Cópia simples da certidão de nascimento ou casamento, **somente se** o documento de identidade não contiver o local de nascimento (naturalidade) ou se o nome no documento de identidade está diferente do nome que consta na certidão;

9.1.6. Cópia autenticada do passaporte (**apenas para** candidatos estrangeiros);

9.2. Os candidatos selecionados deverão efetuar o pagamento da taxa de matrícula, até **10/08/2023** e concluir o processo de matrícula.

9.3. O processo de matrícula poderá ser concluído de forma remota ou presencial.

9.3.1. **Matrícula de forma remota:**

a) Via e-mail: enviar os documentos, listados no item 9.1, **com autenticação digital emitida em cartório**, para o e-mail *posestruturasmetalicas@gmail.com* até às 23h59min do dia 10/08/2023 com o assunto "Documentos - Matrícula III Turma".

b) Via correio: enviar a cópia da documentação, **autenticada em cartório**, com data de postagem até 10/08/2023, para o seguinte endereço:

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ - CAMPUS PATO BRANCO

Curso de Especialização em Engenharia de Estruturas Metálicas

Aos cuidados de Heloisa Balbinotti Molinete ou Diego Rizzotto Rossetto

Via do Conhecimento, km 1 - **Caixa Postal 571**

CEP: 85503-390

Pato Branco - Paraná - Brasil

9.3.2. **Matrícula de forma presencial:**

a) Apresentar, junto à secretária do curso, que atenderá na Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias (DIREC), no período especificado no item 5 deste edital, no horário das 08h30min às 12h e das 13h30min às 17h30min, apresentando:

- Os originais e uma cópia dos documentos postados na fase de inscrição;
- Documentação para estrangeiros, quando solicitada pela coordenação.

9.4. No ato da matrícula será assinado o contrato de prestação de serviços, disponível, para leitura e conhecimento prévio, no site de inscrição.

9.5. Os candidatos que não fizerem a matrícula até a data limite perderão suas vagas, sendo as mesmas disponibilizadas aos candidatos da lista de espera.

10. **CONVÊNIO UTFPR E FUNTEF-PR**

10.1. A Fundação de Apoio à Educação, Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (FUNTEF-PR) atuará como apoio à UTFPR na gestão financeira do presente curso, sendo a responsável pela inscrição inicial e captação das mensalidades, e esta parceria entre a UTFPR e FUNTEF-PR é regulada pelo CONTRATO nº 10/2023, constante no Processo SEI nº 23064.024254/2023-79.

11. **CONDIÇÕES DE PAGAMENTO**

11.1. O candidato, no ato da inscrição, fará a opção por uma das seguintes condições de pagamento:

a) Valor do Curso à vista: Matrícula no valor de R\$ 525,00 e parcela única no valor de R\$ 10.815,00 com vencimento no dia 10/08/2023.

b) Valor do curso parcelado: Matrícula no valor de R\$ 525,00 mais 23 parcelas de R\$ 525,00 com vencimentos nos dias 10 de cada mês, a partir do mês de setembro de 2023.

11.2. Não haverá a devolução da taxa de inscrição aos candidatos desistentes ou não classificados, caso o curso tenha a sua abertura confirmada.

11.3. A devolução da taxa de matrícula, no caso de desistência, se fará no montante de 80% de seu valor, desde que solicitada antes do início das aulas do curso.

11.4. Para fins de formalização dos serviços prestados durante o curso, o aluno deverá realizar o aceite eletrônico na etapa de inscrição: <http://conveniar.funtefpr.org.br/eventos/>

12. **CERTIFICADO DE CONCLUSÃO**

12.1. Ao estudante que cumprir com todos os requisitos previstos no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Pós-Graduação *Lato Sensu* da UTFPR vigente, fará jus ao respectivo Certificado de Especialista, acompanhado de seu Histórico Escolar.

13. **INFORMAÇÕES GERAIS**

13.1. O candidato não selecionado poderá interpor recurso, conforme prazos estabelecidos no item V, do edital de abertura.

13.2. Eventuais questões do presente edital, em caso de discordâncias ou não solucionadas administrativamente, poderão ser dirimidas no foro da Justiça Federal.

13.3. Informações adicionais e eventuais dúvidas sobre o curso poderão ser atendidas pelos telefones (46) 3220-2510, ou pelo e-mails da coordenação (diegorossetto@utfpr.edu.br e robsontrentin@utfpr.edu.br) ou da secretaria de curso (posestruturasmetalicas@gmail.com) ou pelo site <https://portal.utfpr.edu.br/cursos/especializacao/pb/engenharia-de-estruturas-metalicas>.

13.4. O presente edital será publicado em meio eletrônico no site da FUNTEF e também no Processo SEI nº 23064.020729/2023-58, documento nº 3479635.

13.5. Casos omissos a este edital serão resolvidos pelo Diretor de Pesquisa e Pós-Graduação.

Pato Branco, 02 de junho de 2023

EMERSON GIOVANI CARATI
Diretor de Pesquisa e Pós-Graduação
UTFPR *campus* Pato Branco

GILSON DITZEL SANTOS
Diretor-Geral
UTFPR *campus* Pato Branco



Documento assinado eletronicamente por (Document electronically signed by) **DIEGO RIZZOTTO ROSSETTO, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em (at) 01/06/2023, às 16:54, conforme horário oficial de Brasília (according to official Brasilia-Brazil time), com fundamento no (with legal based on) art. 4º, § 3º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por (Document electronically signed by) **EMERSON GIOVANI CARATI, DIRETOR(A)**, em (at) 01/06/2023, às 16:59, conforme horário oficial de Brasília (according to official Brasilia-Brazil time), com fundamento no (with legal based on) art. 4º, § 3º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por (Document electronically signed by) **GILSON DITZEL SANTOS, DIRETOR(A)-GERAL**, em (at) 02/06/2023, às 10:56, conforme horário oficial de Brasília (according to official Brasilia-Brazil time), com fundamento no (with legal based on) art. 4º, § 3º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site (The authenticity of this document can be checked on the website) https://sei.utfpr.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador (informing the verification code) **3479635** e o código CRC (and the CRC code) **28845771**.

ANEXO I - DISCIPLINAS DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE ESTRUTURAS METÁLICAS - MODALIDADE EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA (EAD)

| | |
|---|--------------------------|
| Disciplina: Ações e Segurança das Estruturas | Carga Horária: 30 |
| Programa: Segurança e Filosofias de Projeto. Cargas que Atuam nas Estruturas; Visão Geral de Cargas nas Estruturas; Ações permanentes, variáveis e excepcionais; Coeficientes de ponderação das ações e resistências; Cálculo das Cargas; Combinações de ações; Deslocamentos máximos; Ações causadas pelo vento; Normas técnicas; Uso da norma ABNT NBR 6123. | |
| Bibliografia: <ol style="list-style-type: none">1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Ações para cálculo de estruturas de edificações NBR 6120. Rio de Janeiro : ABNT, 2019.2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Forças devido ao vento em edificações NBR 6123. Rio de Janeiro : ABNT, 1988.3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Ações e segurança nas estruturas - procedimento NBR 8681. Rio de Janeiro : ABNT, 2003.4. Fakury, Ricardo, R. Castro, Ana Lydia e B. Caldas, Rodrigo. <i>Dimensionamento de elementos estruturais de aço mistos de aço e concreto</i>. 1ª Edição. São Paulo : Pearson, 2016.5. Fonseca Bragança Pinheiro, Antônio Carlos. <i>Estruturas Metálicas</i>. 2ª Edição. São Paulo: Blucher, 2005.6. Pravia Chamberlian, Zacarias, Ficanha, Ricardo e Fabiane, Ricardo. <i>Projeto e cálculo de estruturas de aço: edifício industrial detalhado</i>. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. | |

| | |
|---|--------------------------|
| Disciplina: Dimensionamento de Perfil Laminado/Soldado e Vigas Mistas | Carga Horária: 45 |
| Programa: Aços estruturais e materiais de ligação; Fabricação e padronização de laminados e soldados; Dimensionamento de elementos submetidos à tração e à compressão axial; Dimensionamento de elementos submetidos à flexão simples e composta; Dimensionamento de elementos submetidos a esforços combinados; Elementos submetidos a forças transversais localizadas; Aberturas em almas de vigas de aço; Vigas mistas de aço e concreto: Largura efetiva; Conectores de cisalhamento; Interação entre perfil e aço e laje de concreto; Dimensionamento das vigas ao momento fletor; exemplos de aplicação. Dimensionamento e análise conforme norma ABNT NBR 8800:2008. | |
| Bibliografia: | |

1. **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.** Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios NBR 8800. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.
2. **Bellei, Ildony, Ottoboni Pinho, Fernando e Ottoboni Pinho, Mauro.** *Edifício de múltiplos andares em aço.* São Paulo: Pini, 2004.
3. **Fakury, Ricardo, R. Castro, Ana Lydía e B. Caldas, Rodrigo.** *Dimensionamento de elementos estruturais de aço mistos de aço e concreto.* 1ª Edição. São Paulo: Pearson, 2016.
4. **Fonseca Bragança Pinheiro, Antônio Carlos.** *Estruturas Metálicas.* 2ª Edição. São Paulo: Blucher, 2005.
5. **Pfeil, Walter e Pfeil, Michele.** *Estruturas de aço: dimensionamento prático.* 8ª Edição. Rio de Janeiro : LTC, 2014.
6. **Pravia Chamberlian, Zacarias, Ficanha, Ricardo e Fabiane, Ricardo.** *Projeto e cálculo de estruturas de aço: edifício industrial detalhado.* Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

| | |
|--|--------------------------|
| Disciplina: Dimensionamento de Perfil Formado a Frio e em Situação de Incêndio | Carga Horária: 45 |
| Programa: | |
| Aços estruturais e materiais de ligação; Fabricação e padronização de perfis formados a frio; Métodos para cálculo das propriedades geométricas de perfis formados a frio; Resistência pós-flambagem e largura efetiva; Métodos para dimensionamento de barra: MLE, MSE, MRD; Instabilidade local e distorcional; Enrijecedores transversais; Dimensionamento de elementos submetidos à tração e à compressão axial; Dimensionamento de elementos submetidos à flexão simples e composta; Dimensionamento e análise conforme norma ABNT NBR 14762:2010. Dimensionamento de estrutura em situação de incêndio. | |
| Bibliografia: | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio NBR 14762. 2ª Edição Rio de Janeiro: ABNT, 2010. 2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Perfis estruturais de aço formados a frio - procedimento NBR 6355. Rio de Janeiro: ABNT, 2012. 3. Bellei, Ildony, Ottoboni Pinho, Fernando e Ottoboni Pinho, Mauro. <i>Edifício de múltiplos andares em aço.</i> São Paulo: Pini, 2004. 4. Fonseca Bragança Pinheiro, Antônio Carlos. <i>Estruturas Metálicas.</i> 2ª Edição. São Paulo: Blucher, 2005. 5. Lubas Silva, Edson, Pierin, Igor e Pignatta Silva, Valdir. <i>Estruturas compostas por perfis formado a frio: dimensionamento pelo método das larguras efetivas e aplicação conforme ABNT NBR 14762:2016 e ABNT NBR 6355:2012.</i> Rio de Janeiro : Instituto Aço Brasil / CBCA, 2014. 6. Moliterno, Antônio, Reyolando M. L. R. F.. <i>Elementos para projetos em perfis leves de aço.</i> 2ª Edição. São Paulo: Blucher, 2015. | |

| | |
|---|--------------------------|
| Disciplina: Projeto de Galpões e Pontes Rolantes | Carga Horária: 30 |
| Programa: | |
| Concepções estrutural de galpões industrial; Projeto de edifício industrial em aço com ponte rolante; Contraventamento; Carregamentos permanentes e variáveis; Determinações dos esforços; Fadiga; Projetos de galpões industriais e pontes rolantes de estruturas metálicas com uso do software; Exemplos de análise e dimensionamento de galpões industriais; Soluções e detalhes construtivos usuais; Graficação e apresentação de projetos. | |
| Bibliografia: | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio NBR 14762. 2ª Edição Rio de Janeiro : ABNT, 2010. 2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Perfis estruturais de aço formados a frio - procedimento NBR 6355. Rio de Janeiro : ABNT, 2012. 3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios NBR 8800. Rio de Janeiro: ABNT, 2008. 4. Dias, Luís Andrade de Mattos. <i>Edificação de Aço do Brasil.</i> 3ª Edição. São Paulo : Zigurate, 2002. 5. Fakury, Ricardo, R. Castro, Ana Lydía e B. Caldas, Rodrigo. <i>Dimensionamento de elementos estruturais de aço mistos de aço e concreto.</i> 1ª Edição. São Paulo: Pearson, 2016. 6. CARVALHO, P. R. M. <i>Curso Básico de Perfis de Aço Formado a Frio.</i> Porto Alegre, 2006. 7. Pfeil, Walter e Pfeil, Michele. <i>Estruturas de aço: dimensionamento prático.</i> 8ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 8. Pravia Chamberlian, Zacarias, Ficanha, Ricardo e Fabiane, Ricardo. <i>Projeto e cálculo de estruturas de aço: edifício industrial detalhado.</i> Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. | |

| | |
|---|--------------------------|
| Disciplina: Tópicos especiais em análise de estruturas metálicas | Carga Horária: 30 |
| Programa: | |
| A disciplina de tópicos especiais não possui uma ementa pré-definida, pois visa proporcionar oportunidade de aprofundamento de estudos ligados a temas correspondentes das disciplinas obrigatórias. Nesta formação serão desenvolvidas atividades de interação em temas relacionados à novas ferramentas de cálculo, simulação e projetos estruturais. | |
| Bibliografia: | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios NBR 8800. Rio de Janeiro: ABNT, 2008. 2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6355: Perfis estruturais de aço formados a frio - Padronização. Rio de Janeiro. 2012 3. Bellei, Ildony, Ottoboni Pinho, Fernando e Ottoboni Pinho, Mauro. <i>Edifício de múltiplos andares em aço.</i> São Paulo: Pini, 2004. 4. Fakury, Ricardo, R. Castro, Ana Lydía e B. Caldas, Rodrigo. <i>Dimensionamento de elementos estruturais de aço mistos de aço e concreto.</i> 1ª Edição. São Paulo: Pearson, 2016. 5. Fonseca Bragança Pinheiro, Antônio Carlos. <i>Estruturas Metálicas.</i> 2ª Edição. São Paulo : Blucher, 2005. 6. Kim, Nam-Ho. <i>Introdução à análise e ao projeto em elementos finitos: Tradução e revisão técnica Amir Elias Abdalla Kurban.</i> Rio de Janeiro: LTC, 2011. 7. Moliterno, Antônio, Reyolando M. L. R. F.. Elementos para projetos em perfis leves de aço. 2ª Edição. São Paulo: Blucher, 2015. 8. Pfeil, Walter e Pfeil, Michele. <i>Estruturas de aço: dimensionamento prático.</i> 8ª Edição. Rio de Janeiro : LTC, 2014. 9. Pravia Chamberlian, Zacarias, Ficanha, Ricardo e Fabiane, Ricardo. <i>Projeto e cálculo de estruturas de aço: edifício industrial detalhado.</i> Rio de Janeiro: Elsevier, 2013 10. Rodrigues, Francisco Carlos. Steel Framing: Engenharia. Rio de Janeiro: Aço Brasil / CBCA, 2016 11. SILVA, Edson Lubas; PIERIN, Igor; PIGNATTA, SILVA, Valdir Pignatta. Estruturas compostas por perfis formados a frio – Dimensionamento pelo método das larguras efetivas e aplicação conforme ABNT NBR 14762:2010 e ABNT NBR 6355:2012. Rio de Janeiro: Instituto Aço Brasil / CBCA, 2014. | |

| | |
|--|--------------------------|
| Disciplina: Gestão de Projetos | Carga Horária: 30 |
| Programa: | |
| Definição de projeto. Contexto e Evolução de Gerenciamento de projetos em estrutura metálica; Áreas de conhecimento e os processos de gerenciamento do PMBOK: Iniciais, de planejamento, de execução, de controle e de encerramento. Ciclo de Vida dos Projetos. Definição do Escopo. Estruturas Analíticas de Projetos (EAP). Definição das Atividades. Sequência das Atividades. Rede lógica de Precedência. Diagrama de Gantt (MS Project). Método PERT/COM. Caminho Crítico. Cronograma Físico e Financeiro. Curva S de acompanhamento de progresso físico previsto e realizado. a Alocação e nivelamento de recursos. Controle de Custos. | |
| Bibliografia: | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Institute, Project Management. <i>Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos.</i> 6ª Edição. Pensilvânia : Management Institute, 2017. 2. Larson, Erik. <i>Gerenciamento de projetos: o processo gerencial: Tradução Théo Amon, Revisão Técnica Roque Rabechini.</i> 6ª Edição. Porto Alegre : AMGH, 2016. 3. Nôcera, Rosaldo de Jesus. <i>Planejamento e controle de obras com o Microsoft Project 2003: guia prático para engenheiros, técnicos de edificações, construtoras e instaladoras, incluindo exemplo completo de planejamento.</i> 2ª Edição. Santo André: s.n., 2004. 4. Xavier, Carlos Magno. <i>Gerenciamento de projetos: como definir e controlar o escopo do projeto.</i> 4ª Edição. São Paulo: Saraiva, 2018. 5. Vargas Viana, Ricardo. <i>Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos.</i> 5ª Edição. Rio de Janeiro: Brasport, 2003. | |

| | |
|--|--------------------------|
| Disciplina: Ligações Parafusadas | Carga Horária: 30 |
| Programa: | |
| Materiais. Dispositivos de ligações; Classificação das ligações. Ligações por contato e por atrito; Tipos de parafusos. Controle de torque; Cálculo das ligações parafusadas em perfis soldados/laminados e em perfis formados a frio; Dimensionamento de placas de base e chumbadores; Barras de cisalhamento; Ligações de viga de aço com elementos de concreto; Critérios para projeto; Exemplos de cálculo de ligações parafusadas. | |
| Bibliografia: | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio NBR 14762. 2ª Edição Rio de Janeiro: ABNT, 2010. 2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Rio de Janeiro: ABNT, 2008. 3. Bellei, Ildony, Ottoboni Pinho, Fernando e Ottoboni Pinho, Mauro. <i>Edifício de múltiplos andares em aço.</i> São Paulo: Pini, 2004. 4. Fakury, Ricardo, R. Castro, Ana Lydia e B. Caldas, Rodrigo. <i>Dimensionamento de elementos estruturais de aço mistos de aço e concreto.</i> 1ª Edição. São Paulo: Pearson, 2016. 5. Fonseca Bragança Pinheiro, Antônio Carlos. <i>Estruturas Metálicas.</i> 2ª Edição. São Paulo: Blucher, 2005. 6. Pfeil, Walter e Pfeil, Michele. <i>Estruturas de aço: dimensionamento prático.</i> 8ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 7. Pravia Chamberlian, Zacarias, Ficanha, Ricardo e Fabiane, Ricardo. <i>Projeto e cálculo de estruturas de aço: edifício industrial detalhado.</i> Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. | |

| | |
|---|--------------------------|
| Disciplina: Ligações Soldadas | Carga Horária: 30 |
| Programa: | |
| Introdução a soldagem. Tipos de junta. Simbologia da soldagem. Segurança na soldagem. Processos de soldagem. Consumíveis para soldagem. Custos em soldagem. Defeitos em juntas soldadas. Ensaio não destrutivo em juntas soldadas. Dimensionamento de ligações soldadas. Cálculo de resistência em ligações soldadas. Normas e qualificação em soldagem. | |
| Bibliografia: | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio NBR 14762. 2ª Edição Rio de Janeiro: ABNT, 2010. 2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios NBR 8800. Rio de Janeiro: ABNT, 2008. 3. Bellei, Ildony, Ottoboni Pinho, Fernando e Ottoboni Pinho, Mauro. <i>Edifício de múltiplos andares em aço.</i> São Paulo: Pini, 2004. 4. Fakury, Ricardo, R. Castro, Ana Lydia e B. Caldas, Rodrigo. <i>Dimensionamento de elementos estruturais de aço mistos de aço e concreto.</i> 1ª Edição. São Paulo: Pearson, 2016. 5. Fonseca Bragança Pinheiro, Antônio Carlos. <i>Estruturas Metálicas.</i> 2ª Edição. São Paulo: Blucher, 2005. 6. Pfeil, Walter e Pfeil, Michele. <i>Estruturas de aço: dimensionamento prático.</i> 8ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 7. Villani Marques, Paulo, Bracarense, Paulo José e Queiroz, Alexandre. <i>Soldagem: fundamentos e tecnologia.</i> 3ª Edição. Minas Gerais: UFGM, 2011. | |

| | |
|--|--------------------------|
| Disciplina: Gestão de Riscos e Segurança do Trabalho | Carga Horária: 30 |
| Programa: | |
| Legislação e Normas. Comissionamento e ambientação em obras. Operação de equipamentos e ferramentas manuais. Trabalho em altura. Trabalho em espaços confinados. Operação de equipamentos de elevação. Gestão Riscos. Entrega e conclusão de Obras. Inspeção, laudos e pareceres técnicos. | |
| Bibliografia: | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Abunahman, Sergio. <i>Curso básico de engenharia legal e de avaliações.</i> 4ª Edição. São Paulo: Pini, 2008. 2. Fakury, Ricardo, R. Castro, Ana Lydia e B. Caldas, Rodrigo. <i>Dimensionamento de elementos estruturais de aço mistos de aço e concreto.</i> 1ª Edição. São Paulo: Pearson, 2016. 3. Grupo Editorial Nacional. <i>Segurança e medicina do trabalho.</i> 82ª Edição. São Paulo: Atlas, 2019. 4. Nunes Barbosa Filho, Antonio. <i>Segurança do trabalho na construção Civil.</i> 1ª Edição. São Paulo: Atlas, 2015. | |

5. **Nunes Barbosa Filho, Antunes.** *Segurança do trabalho e gestão ambiental.* 5ª Edição. São Paulo: Pearson, 2016.
6. **Arruda, Fabio Antônio da Silva.** *Triangulação em saúde e segurança de trabalho: gestão, engenharia e comportamento.* 1ª edição. São Luís: Editora Pascal, 2019

| | |
|---|--------------------------|
| Disciplina: Vibrações em Estruturas Metálicas | Carga Horária: 30 |
| Programa: | |
| Fundamentos de vibração; Tipos de vibração; Frequência natural; Frequência de excitação; Ressonância; Amortecimento; A Percepção humana; O efeito das vibrações em edificações; Vibração em pisos; Vibrações devido à equipamentos; Vibrações devidas à ação do vento; Soluções para correção de vibrações; Recomendações da NBR 8800; Exemplos de cálculo. | |
| Bibliografia: | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio NBR 14762. 2ª Edição Rio de Janeiro: ABNT, 2010. 2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios NBR 8800. Rio de Janeiro: ABNT, 2008. 3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Projeto de estruturas resistentes a sismos. Rio de Janeiro: ABNT, 2006. 4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Forças devido ao vento em edificações NBR 6123. Rio de Janeiro: ABNT, 1988. 5. Bellei, Ildony, Ottoboni Pinho, Fernando e Ottoboni Pinho, Mauro. <i>Edifício de múltiplos andares em aço.</i> São Paulo: Pini, 2004. 6. Brasil, Reyolando e Da Silva, Marcelo. <i>Introdução à dinâmica das estruturas para a engenharia civil.</i> São Paulo: Blucher, 2013. 7. Fakury, Ricardo, R. Castro, Ana Lydia e B. Caldas, Rodrigo. <i>Dimensionamento de elementos estruturais de aço mistos de aço e concreto.</i> 1ª Edição. São Paulo: Pearson, 2016. 8. Lima Souza, Sílvio e Santos Hampshire de Carvalho, Sérgio. <i>Análise dinâmica de estruturas.</i> Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 9. Rao, Singiresu. <i>Vibrações Mecânicas.</i> 4ª Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. <ol style="list-style-type: none"> 1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15421 – Projeto de Estruturas resistentes a sismos. ABNT, 2006. 2. TIMOSHENKO, Stephen. Vibration Problems in Engineering. Second Edition – Fifth printing. New York: D. Van Nostrand Company Inc., 2010. | |

| | |
|---|--------------------------|
| Disciplina: Múltiplos Pavimentos | Carga Horária: 30 |
| Programa: | |
| Quando construir em aço; Aços e propriedades; Produtos estruturais de aço; Cargas e combinações; Sistemas estruturais; Elementos tracionados; Elementos comprimidos; Elementos fletidos; Vigas mistas de aço e concreto; Estabilidade e análise estrutural; Elementos fletidos comprimidos; Ligações dos edifícios; Durabilidade e proteção; Vibrações em pisos; Proteção contra fogo; Viabilidade econômica; Projeto completo da estrutura de um edifício comercial de 8 pavimentos. | |
| Bibliografia: | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio NBR 14762. 2ª Edição Rio de Janeiro: ABNT, 2010. 2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Rio de Janeiro: ABNT, 2008. 3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Forças devido ao vento em edificações NBR 6123. Rio de Janeiro: ABNT, 1988. 4. Bellei, Ildony, Ottoboni Pinho, Fernando e Ottoboni Pinho, Mauro. <i>Edifício de múltiplos andares em aço.</i> São Paulo: Pini, 2004. 5. Fakury, Ricardo, R. Castro, Ana Lydia e B. Caldas, Rodrigo. <i>Dimensionamento de elementos estruturais de aço mistos de aço e concreto.</i> 1ª Edição. São Paulo: Pearson, 2016. 6. Pfeil, Walter e Pfeil, Michele. <i>Estruturas de aço: dimensionamento prático.</i> 8ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 7. Pravia Chamberlian, Zacarias, Ficanha, Ricardo e Fabiane, Ricardo. <i>Projeto e cálculo de estruturas de aço: edifício industrial detalhado.</i> Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 8. Pinho, Fernando Ottoboni; Penna, Fernando. <i>Viabilidade Econômica.</i> Rio de Janeiro: IBS/CBCA, 2008. | |

| | |
|--|--------------------------|
| Disciplina: Pontes e Passarelas Metálicas | Carga Horária: 30 |
| Programa: | |
| Histórico das pontes metálicas; Concepções das pontes; Materiais de construção de pontes; Normas técnicas de projeto; Cargas nas pontes; Pontes mistas de aço e concreto; Pontes em treliça; Passarelas metálicas; Projeto de uma ponte em viga mista; Montagem pelo solo com guindastes; Montagem com balsas; Montagem por balanços sucessivos; Montagem por lançamento; Esforços durante o lançamento; Bico de lançamento; Contrapeso; Roletes de deslizamento; Tração do conjunto; Assentamento sobre os apoios; Projeto de lançamento. | |
| Bibliografia: | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Pinho, Fernando Ottoboni; Bellei, Hélio Ildony. <i>Pontes e Viadutos em Vigas Mistas.</i> Rio de Janeiro: IBS/CBCA, 2007. 2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio NBR 14762. 2ª Edição Rio de Janeiro: ABNT, 2010. 3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Rio de Janeiro: ABNT, 2008. 4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Forças devido ao vento em edificações NBR 6123. Rio de Janeiro: ABNT, 1988. 5. Bellei, Ildony, Ottoboni Pinho, Fernando e Ottoboni Pinho, Mauro. <i>Edifício de múltiplos andares em aço.</i> São Paulo: Pini, 2004. 6. Fakury, Ricardo, R. Castro, Ana Lydia e B. Caldas, Rodrigo. <i>Dimensionamento de elementos estruturais de aço mistos de aço e concreto.</i> 1ª Edição. São Paulo: Pearson, 2016. 7. Pfeil, Walter e Pfeil, Michele. <i>Estruturas de aço: dimensionamento prático.</i> 8ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 8. Pravia Chamberlian, Zacarias, Ficanha, Ricardo e Fabiane, Ricardo. <i>Projeto e cálculo de estruturas de aço: edifício industrial detalhado.</i> Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. | |

| | |
|--|--------------------------|
| Disciplina: Modelagem de Estruturas | Carga Horária: 30 |
| Programa: | |
| Conceitos sobre o Método dos Elementos Finitos (MEF). Elementos finitos unidimensionais, bidimensionais e tridimensionais. Introdução à simulação estrutural. Fases de aplicação do MEF - Pré-Processamento, Processamento e Pós-Processamento. Exemplos de aplicação. | |
| Bibliografia: | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Alves Filho, Avelino. <i>Elementos Finitos: a base da tecnologia CAE.</i> 6ª Edição. São Paulo: Érica, 2013. 2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio NBR 14762. 2ª Edição Rio de Janeiro: ABNT, 2010. 3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios NBR 8800. Rio de Janeiro: ABNT, 2008. 4. Fakury, Ricardo, R. Castro, Ana Lydia e B. Caldas, Rodrigo. <i>Dimensionamento de elementos estruturais de aço mistos de aço e concreto.</i> 1ª Edição. São Paulo: Pearson, 2016. 5. Fish, Jacob e Belytschko, Ted. <i>Um primeiro curso em elementos finitos: Tradução e revisão técnica Ricardo Nicolau NAssar Koury, Luiz Mahado.</i> Rio de Janeiro: LTC, 2009. 6. Kassimali, Aslam. <i>Análise estrutural: revisão técnica Luiz Antonio Vieira Carneiro.</i> 5ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 7. Kim, Nam-Ho. <i>Introdução à análise e ao projeto em elementos finitos: Tradução e revisão técnica Amir Elias Abdalla Kurban.</i> Rio de Janeiro: LTC, 2011. | |

ANEXO II - DOCENTES DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE ESTRUTURAS METÁLICAS - MODALIDADE EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA (EAD)

| Disciplina | Carga Horária (horas) | Titulação | Docente Responsável | Link para o Currículo Lattes | Instituição |
|--|-----------------------|-----------|--------------------------|---|--------------------------|
| Ações e Segurança das Estruturas | 30 | Doutor | Diego Rizzotto Rossetto | http://lattes.cnpq.br/3716731818618747 | UTFPR |
| Dimensionamento de Perfil Laminado/Soldado e Vigas Mistas | 45 | Doutor | Robson Gonçalves Trentin | http://lattes.cnpq.br/9922385525517339 | UTFPR |
| Dimensionamento de Perfil Formado a Frio e em Situação de Incêndio | 45 | Doutor | Diego Rizzotto Rossetto | http://lattes.cnpq.br/3716731818618747 | UTFPR |
| Projeto de Galpões e Pontes Rolantes | 30 | Mestre | Hebert Suares Trautwein | http://lattes.cnpq.br/1638576160050543 | Profissional Autônomo |
| Tópicos especiais em análise de estruturas metálicas | 30 | Doutor | Diego Rizzotto Rossetto | http://lattes.cnpq.br/3716731818618747 | UTFPR |
| Gestão de Projetos | 30 | Doutor | Gilson Adamczuk Oliveira | http://lattes.cnpq.br/5725118465825490 | UTFPR |
| Ligações Parafusadas | 30 | Doutor | Robson Gonçalves Trentin | http://lattes.cnpq.br/9922385525517339 | UTFPR |
| Ligações Soldadas | 30 | Doutor | Paulo Cezar Adamczuk | http://lattes.cnpq.br/3966262179198461 | UTFPR |
| Gestão de Riscos e Segurança do Trabalho | 30 | Doutor | Sérgio Luiz Ribas Pessa | http://lattes.cnpq.br/9201391637452592 | UTFPR |
| Vibrações em Estruturas Metálicas | 30 | Doutor | Paulo Rogério Novak | http://lattes.cnpq.br/7766888778491590 | UTFPR |
| Múltiplos Pavimentos | 30 | Mestre | Fernando Ottoboni Pinho | http://lattes.cnpq.br/1355708468142150 | MetalFOP Engenharia Ltda |
| Pontes e Passarelas Metálicas | 30 | Mestre | Fernando Ottoboni Pinho | http://lattes.cnpq.br/1355708468142150 | MetalFOP Engenharia Ltda |
| Modelagem de Estruturas Metálicas com Método dos Elementos Finitos | 30 | Mestre | Hebert Suares Trautwein | http://lattes.cnpq.br/1638576160050543 | Profissional Autônomo |

Obs.: O quadro de professores poderá sofrer alterações sem perda de conteúdo ou de qualidade das aulas.