



ATA

ATA nº12/2022. Aos dezessete dias do mês de agosto de dois mil e vinte e dois, às nove horas e oito minutos, no miniauditório da Escola de Engenharia – EE, reuniu-se extraordinariamente o Conselho da Unidade, sob a presidência do Professor Cezar Augusto Burkert Bastos, com a presença dos seguintes conselheiros: Ademir Cavalheiro Caetano, Alessandra Buss Tessaro, Ana Paula Gomes, Antônio Domingues Brasil, Bianca Pereira Moreira Ozório, Carla Silva da Silva, Christian Garcia Serpa, Débora Martins Machado, Diego de Freitas Fagundes, Ernesto Luiz Gomes Alquati, Franciele Müller Ribeiro, José Antônio Scotti Fontoura, Jeferson Avila Souza, João Henrique Porto da Silva, José Francisco Almeida Souza, Karina Retzlaff Camargo, Liércio André Isoldi, Luiz Antônio Bragança da Cunda, Márcio Ulguim Oliveira, Márcio Wrague Moura, Maurício de Oliveira Silva, e Sara Matte Manhabosco; justificadas as ausências dos conselheiros: Jorge Luiz Oleinik Nunes, Luciano Lopes da Silva, Luciano Volcanoglo Biehl, Milton Luiz Paiva de Lima e Thais Andrezza dos Passos; presentes como convidados os docentes: Cláudio Rodrigues Olinto, Karen Melo da Silva, Fabio Augusto Pires Borges e Ederson Bitencourt das Neves. Destarte, o Prof. Cezar iniciou a reunião com o **Primeiro assunto: Reformas Curriculares nos cursos de Engenharia Civil, Engenharia Civil Empresarial e Engenharia Civil Costeira e Portuária**. Inicialmente o Prof. Cezar ressaltou que as reformas discutidas nessa reunião têm por objetivo o atendimento de uma meta descrita no Plano Nacional de Educação que diz que deverá ser assegurado, no mínimo, 10% do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para as áreas de grande pertinência social. Outro objetivo a ser atendido são as Novas Diretrizes Curriculares para os Cursos de Engenharia. O Prof. Cezar explicou que o assunto foi amplamente discutido junto aos NDEs dos cursos e com os Núcleos Docentes de Área. Explicou o rito da construção das propostas onde todos os Núcleos Docentes de Área foram chamados a contribuir no ajuste das propostas de disciplinas a serem criadas. Ressaltou que os formulários contendo o detalhamento das propostas foi disponibilizado aos conselheiros. A Prof.^a Carla fez a apresentação das alterações do Curso de Engenharia Civil. O Prof. Cunda fez a apresentação das alterações do Curso de Engenharia Civil Empresarial. Esclareceu que além dos motivos já mencionados, esta reforma também tem como objetivo melhorar o andamento do curso, diminuir carga horária diária, evitando a alocação de atividades no quinto horário noturno. O Prof. Christian fez a apresentação das alterações do Curso de Engenharia Civil Costeira e Portuária. O Prof. Brasil solicitou que fosse explicado como funcionaria as disciplinas extensionistas e como foram atendidas as Novas DCNs nas propostas apresentadas. O Prof. Cezar explicou que o detalhamento de funcionamento das disciplinas de extensão será construído pelos NDEs com o apoio da Comissão Interna de Curricularização da Extensão da EE (CICE-EE). A Prof.^a Carla exaltou o papel do projeto de graduação no atendimento às DCNs no curso de Engenharia Civil. Ao longo das discussões foi suscitada pelo prof. Ernesto Alquati a questão da previsível necessidade de dupla oferta de disciplinas semestrais. Sendo esclarecido pelos coordenadores que não existe a intenção de que isso seja realizado. Ademais a oferta é uma questão administrativa e sempre passa semestralmente pela aprovação do Conselho da Unidade. A uniformização das disciplinas oferecidas a cada um dos diferentes cursos também vai possibilitar que os alunos cursem disciplinas em horários diversos, em turmas de outros cursos da EE e até mesmo em semestres diversos, em caso de reprovação. O Prof. Cláudio Olinto lamentou a redução na carga horária experimental da disciplina de Física. O Prof. Cezar destacou a importância do fato da Escola de Engenharia passar a ministrar as disciplinas que dão ênfase aos cursos de Engenharias Empresariais e que será garantido ao Núcleo de Produção e Segurança as condições necessárias para oferecimento dessas disciplinas. Com relação às disciplinas de Atividade de Extensão em Engenharia Civil, foi esclarecido que inicialmente as turmas terão o desenvolvimento dos projetos de extensão existentes ou novos a serem propostos, e que caberá a CICE-EE a gestão da oferta das mesmas. Assim, a proposta de reforma foi colocada em votação, tendo sido aprovada por unanimidade.

Segundo assunto: Indicação do Gabinete 09/2022 - Criação de novas disciplinas no âmbito da Escola de Engenharia para atendimento às reformas Curriculares nos cursos de Engenharia Civil, Engenharia Civil Empresarial e Engenharia Civil Costeira e

Chave de Autenticidade: 9996.3222.BD44.9C35

Portuária. O Prof. Cezar fez a leitura da Indicação, destacando que o detalhamento de cada uma das disciplinas estará em documento anexo a esta ata (ANEXO A). Destacou a criação das seguintes disciplinas: Fundamentos de Representação Gráfica; Introdução à Engenharia Civil; Desenho Técnico; Fundamentos de Arquitetura e Urbanismo; Eletromagnetismo; Mecânica Geral; Geologia de Engenharia; Desenho Arquitetônico; Desenho de Projetos Complementares; Materiais de Construção Civil; Construção Civil I; Eletricidade; Geotecnia I; Habitação de Interesse Social; Mecânica Estrutural II; Projeto de Edificações em Altura na Engenharia; Pavimentação Rodoviária; Geotecnia II; Construção Civil II; Sistemas Estruturais em Aço; Sistemas Estruturais em Madeira; Projeto de Graduação do Curso em Engenharia Civil; Instalações Hidrossanitárias Prediais; Instalações Elétricas Prediais; Segurança no Trabalho e Ergonomia; Estágio Supervisionado Obrigatório em Engenharia Civil; Acessibilidade na Engenharia; Representação Gráfica Digital em BIM; Modelos Físicos Hidráulicos; Ferrovias; Projeto de Estruturas Portuárias; Estruturas de Construção Civil; Obras de Terra; Concreto Protendido; Mecânica Estrutural Computacional; Patologia das Construções; Avaliação de Imóveis; Prática Orientada em Planejamento e Orçamentação de Obras; Prática Orientada em Projeto de Instalações Hidrossanitárias Prediais; Prática Orientada em Projeto de Instalações Elétricas Prediais; Introdução à Engenharia Civil Empresarial; Gerenciamento de Operações; Gerenciamento de Projetos; Projeto de Edificações para Engenharia; Análise Gerencial de Custos; Engenharia Econômica; Projeto de Graduação em Engenharia Civil Empresarial; Estágio Supervisionado em Engenharia Civil Empresarial; Gerenciamento da Qualidade; Inovação; Obras Hidráulicas Costeiras; Atividade de Extensão em Engenharia Civil I; Atividade de Extensão em Engenharia Civil II; Atividade de Extensão em Engenharia Civil III; Atividade de Extensão em Engenharia Civil IV; Atividade de Extensão em Engenharia Civil V; Atividade de Extensão em Engenharia Civil VI; Atividade de Extensão em Engenharia Civil VII; Atividade de Extensão em Engenharia Civil VIII. Assim, a Indicação foi colocada em votação, tendo sido aprovada por unanimidade. **Terceiro assunto: Reformas Curriculares nos cursos de Engenharia Mecânica, Engenharia Mecânica Empresarial e Engenharia Mecânica Naval.** O Prof. Maurício fez a apresentação das alterações do Curso de Engenharia Mecânica, o Prof. Marcio fez a apresentação das alterações do Curso de Engenharia Mecânica Empresarial e a Prof.^a Sara fez a apresentação das alterações do Curso de Engenharia Mecânica Naval. Na sequência, a Prof.^a Karen, representando o Núcleo de Arquitetura e Urbanismo/Expressão Gráfica/Topografia, fez a leitura de um documento encaminhado à direção da EE no dia dezesseis de agosto, no qual o referido Núcleo se mostra contrário à exclusão da disciplina com o conteúdo de Geometria Descritiva. Relatou que não houve consenso com os NDEs da área e que esta foi a última alternativa encontrada pelo Núcleo. A Prof.^a Karen se comprometeu pessoalmente em assumir a referida disciplina e atender os pleitos para que a mesma supra as expectativas dos NDEs dos cursos de Engenharia Mecânica. Os docentes Ernesto, Bianca, Fontoura e Carla demonstraram grande preocupação com a exclusão da disciplina com conteúdo de Geometria Descritiva. O Prof. Maurício explicou que os cursos noturnos não comportam a carga horária proposta pelo Núcleo de Expressão Gráfica e que chegou a sugerir a criação de uma disciplina obrigatória de menos carga horária e uma complementar de caráter optativo. O Prof. Ernesto Alquati repetiu manifestação de preocupação com previsível necessidade de reoferta de disciplinas e dissertou sobre suas propostas de alteração na redação das ementas das disciplinas de Mecânica Geral e de Mecânica dos Sólidos I e II, esta última com contribuição do Prof. Brasil. O Prof. Cláudio Olinto, representando o Núcleo de Sistemas Térmicos, fez alguns questionamentos acerca da disciplina de projeto de graduação e também sobre as disciplinas de Processos de Usinagem e de Processos de Fabricação, sendo respondido pelo Prof. Márcio Ulguim. O Prof. Brasil, como conselheiro se mostrou desfavorável à semestralização de disciplinas em especial da disciplina de Mecânica dos Sólidos, embora tenha sido voto vencido nos NDEs. O Prof. Cezar diz lamentar que questões internas dos NDEs viessem ao pleno do Conselho. Em virtude do adiantado da hora o Prof. Cezar propôs a continuidade da reunião na próxima sexta-feira, destacando que caso não haja consenso, a ser buscado, em relação à disciplina com conteúdo de Geometria Descritiva deverão ser apresentadas propostas bem definidas para votação. Assim, o Prof. Cezar suspendeu a reunião às doze horas e trinta e quatro minutos. Aos dezenove dias do mês de agosto de dois mil e vinte e dois, às nove horas e seis minutos, no miniauditório da Escola de Engenharia – EE, dando continuidade à reunião iniciada no dia dezessete de agosto de 2022, reuniu-se extraordinariamente o Conselho da Unidade, sob a presidência do Professor Cezar Augusto Burkert Bastos, com a presença dos seguintes conselheiros: Ademir Cavalheiro

Caetano, Ana Paula Gomes, Antônio Domingues Brasil, Bianca Pereira Moreira Ozório, Carla Silva da Silva, Christian Garcia Serpa, Débora Martins Machado, Ernesto Luiz Gomes Alquati, Franciele Müller Ribeiro, José Antônio Scotti Fontoura, José Francisco Almeida Souza, Jeferson Avila Souza, João Henrique Porto da Silva, Karina Retzlaff Camargo, Liércio André Isoldi, Luiz Antônio Bragança da Cunda, Márcio Ulguim Oliveira, Maurício de Oliveira Silva, Milton Luiz Paiva de Lima e Sara Matte Manhabosco; ausente o conselheiro: Luciano Volcanoglo Biehl; justificadas as ausências dos conselheiros: Alessandra Buss Tessaro, Diego de Freitas Fagundes, Jorge Luiz Oleinik Nunes, Luciano Lopes da Silva, Márcio Wrague Moura e Thais Andrezza dos Passos; presentes como convidados os docentes: Cláudio Rodrigues Olinto e Ederson Bitencourt das Neves. O Prof. Cezar explicou que o Núcleo de Arquitetura e Urbanismo, Expressão Gráfica e Topografia e os coordenadores das Engenharias Mecânicas se reuniram para tratar das divergências suscitadas na reunião do dia dezessete e que a reunião foi plenamente satisfatória no propósito de encontrar uma solução ao problema criado envolvendo a disciplina com conteúdo de Geometria Descritiva. O Prof. Maurício explicou que, como solução, a disciplina de Fundamentos de Representação Gráfica (cuja criação foi aprovada por meio da Indicação do Gabinete 09/2022) também terá caráter obrigatório para os cursos da área de Engenharia Mecânica. Além disso, o Núcleo Docente de Área se comprometeu a dar um enfoque específico na área de Engenharia Mecânica quando da condução da disciplina para as correspondentes turmas. Outro ajuste foi tornar a disciplina de Projeto de Graduação em Engenharia Mecânica em uma única disciplina semestral, com trinta horas de carga horária. Os professores Márcio Ulguim e Sara reafirmaram a aplicação das mesmas alterações para os cursos de Engenharia Mecânica Empresarial e Engenharia Mecânica Naval. O Prof. Alquati apontou algumas divergências entre os formulários dos cursos e fez alguns apontamentos sobre a redação de algumas ementas. O Prof. Alquati, argumentando que, continuando a existir sete disciplinas anuais, propôs que as disciplinas de Mecânica Geral e Mecânica dos Sólidos permaneçam em regime anual. O Prof. Brasil expressou preocupação com a redução da carga horária da disciplina de Projeto de Graduação. O Prof. Liércio também manifestou preocupação com a redução da carga horária da disciplina de Projeto de Graduação e falou que a semestralização foi pouco discutida com os docentes dos cursos. O Prof. Márcio Ulguim referiu que houve reuniões com representantes dos Núcleos Docentes de Área para discutir o tema e poucos representantes compareceram nas mesmas. O Prof. Cezar reafirmou que a representação dos docentes por meio dos núcleos docentes de área é uma forma democrática que possibilita que todos tenham participação nas discussões de interesse da Unidade, uma vez que a Escola de Engenharia conta atualmente com mais de noventa professores. Enfatizou que espera que os assuntos da Unidade sejam discutidos internamente nestes núcleos e trazidos ao Conselho. A Prof.^a Ana Paula disse que pela sua experiência prática, os alunos tendem a desistir mais das disciplinas de Mecânica Geral semestrais. O Prof. Márcio Ulguim referiu que os dados do sistema demonstram o contrário, ou seja, uma maior aprovação nas disciplinas semestrais. O Prof. Olinto ressaltou que a maior divergência é a semestralização das disciplinas de Mecânica Geral e Mecânica dos Sólidos, e que o restante não causou dissenso. Com relação à carga horária da disciplina Projeto de Graduação, o Prof. Olinto sustentou que a carga horária de dedicação do aluno é mais relevante que a carga horária formal da disciplina. Após as discussões foram colocadas duas propostas em votação: 1) Proposta apresentada e aprovada pelos NDEs, que obteve seis (6) votos favoráveis; 2) Proposta apresentada e aprovada pelos NDEs alterada no sentido de manter as disciplinas de Mecânica Geral e Mecânica dos Sólidos em regime anual, proposta essa que foi aprovada com nove (9) votos favoráveis. Houve ainda três abstenções e um voto contrário. **Quarto assunto: Indicação do Gabinete 10/2022 - Criação de novas disciplinas no âmbito da Escola de Engenharia para atendimento às reformas Curriculares nos cursos de Engenharia Mecânica, Engenharia Mecânica Empresarial e Engenharia Mecânica Naval.** O Prof. Cezar fez a leitura da Indicação, destacando que o detalhamento de cada uma das disciplinas estará em documento anexo a esta ata (ANEXO B). Destacou a criação das seguintes disciplinas: Introdução à Engenharia Mecânica; Fundamentos de Representação Gráfica (acompanhando a indicação 09/2022); Desenho Técnico (acompanhando a indicação 09/2022); Ciência dos Materiais; Engenharia dos Materiais; Mecânica Geral (acompanhando a indicação 09/2022); Desenho de Máquinas e Instalações; Metrologia Mecânica; Processos Metalúrgicos; Termodinâmica I; Termodinâmica II; Mecânica dos Fluidos; Transferência de Calor; Eletricidade I; Eletricidade II; Mecânica dos Sólidos; Mecanismos; Processos de Conformação; Processos de Usinagem; Equipamentos Térmicos;

Refrigeração e Climatização; Engenharia Econômica (acompanhando indicação 09/2022); Fundamentos de Sistemas de Controle; Elementos de Máquinas I; Elementos de Máquinas II; Projeto de Graduação em Engenharia Mecânica; Segurança no Trabalho e Ergonomia (acompanhando indicação 09/2022); Estágio Supervisionado em Engenharia Mecânica; Projeto Integrador I; Projeto Integrador II; Tópicos Especiais I; Tópicos Especiais II; Projeto de Experimentos; Desenho Auxiliado por Computador I; Desenho Auxiliado por Computador II; Instrumentação Industrial; Fundamentos dos Processos de Soldagem; Sistemas Produtivos; Processo de Desenvolvimento de Produtos; Indústria 4.0 e Transformação Digital; Gerenciamento de Operações (acompanhando indicação 09/2022); Gerenciamento de Projetos (acompanhando indicação 09/2022); Gerenciamento da Qualidade (acompanhando indicação 09/2022); Análise Gerencial de Custos (acompanhando indicação 09/2022); Inovação (acompanhando indicação 09/2022); Introdução à Engenharia Mecânica Empresarial; Projeto de Graduação em Engenharia Mecânica Empresarial; Estágio Supervisionado em Engenharia Mecânica Empresarial; Introdução à Engenharia Mecânica Naval; Tecnologia da Construção Naval; Equipamentos Industriais e de Processos; Estruturas Navais; Hidrodinâmica; Projeto de Graduação em Engenharia Mecânica Naval; Estágio Supervisionado em Engenharia Mecânica Naval; Atividade de Extensão em Engenharia Mecânica I; Atividade de Extensão em Engenharia Mecânica II; Atividade de Extensão em Engenharia Mecânica III; Atividade de Extensão em Engenharia Mecânica IV; Atividade de Extensão em Engenharia Mecânica V; Atividade de Extensão em Engenharia Mecânica VI; Atividade de Extensão em Engenharia Mecânica VII. Assim, a Indicação foi colocada em votação, tendo sido aprovada por unanimidade. **Quinto assunto: Reforma Curricular no curso de Engenharia de Produção.**

A Prof.^a Bianca fez a apresentação das alterações do Curso de Engenharia de Produção, destacou que esta reforma também visou adequar o curso a questões específicas do Campus de Santo Antonio da Patrulha, como disciplinas compartilhadas com outros cursos. Assim, a proposta de reforma foi colocada em votação, tendo sido aprovada por unanimidade. **Sexto assunto: Indicação do Gabinete 11/2022 - Criação de novas disciplinas no âmbito da Escola de Engenharia para atendimento à reforma Curricular no curso de Engenharia de Produção.** O Prof. Cezar fez a leitura da Indicação, destacando que o detalhamento de cada uma das disciplinas estará em documento anexo a esta ata (ANEXO C). Destacou a criação das seguintes disciplinas: Desenho Técnico; Estruturação e Análise de Dados; Mecânica Geral I (criada anteriormente conforme ata 11/2022); Mecânica Geral II (criada anteriormente conforme ata 11/2022); Gerenciamento de Projetos EP; Simulação e Decisão; Projeto Final em Engenharia de Produção I; Projeto Final em Engenharia de Produção II; Acessibilidade na Engenharia (acompanhando a indicação 09/2022); Pesquisa Operacional para Engenharia II; Prática para Engenharia de Produção; Estágio Obrigatório em Engenharia de Produção; Atividade de Extensão em Engenharia de Produção I; Atividade de Extensão em Engenharia de Produção II; Atividade de Extensão em Engenharia de Produção III; Atividade de Extensão em Engenharia de Produção IV; Atividade de Extensão em Engenharia de Produção V; Atividade de Extensão em Engenharia de Produção VI. Assim, a Indicação foi colocada em votação, tendo sido aprovada por unanimidade. O Prof. Cezar, considerando a necessidade de aprovar a ata presente para protocolar os processos de reforma curricular, explicou que a mesma será enviada por e-mail aos conselheiros, devendo os mesmos apresentar qualquer manifestação relativa à Ata em questão até as onze horas do dia 22 de agosto. Destarte, nada mais tendo a deliberar, o Prof. Cezar Augusto Burkert Bastos encerrou a reunião às dez horas e cinquenta minutos, da qual foi lavrada a presente ata, que é assinada pelo Prof. Cezar Bastos, que presidiu a reunião, e por mim, Taise Barcellos Rodrigues, que a secretariei.

ANEXO A

Disciplinas criadas conforme indicação 09/2022

Disciplina: Fundamentos de Representação Gráfica

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Arquitetura e Urbanismo, Expressão Gráfica e Topografia

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema I

Ementa: Instrumental de Desenho Técnico. Noções de Desenho Geométrico. Noções para a execução de croquis e modelos físicos. Fundamentos dos sistemas projetivos: cônico e cilíndrico. Geometria

Chave de Autenticidade: 9996.3222.BD44.9C35

Descritiva: estudo dos elementos fundamentais (ponto, reta, plano). Interseção de Planos. Construção e planificação de sólidos retos, oblíquos e truncados.

Equivalência: 04264 – Expressão Gráfica I

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Introdução à Engenharia Civil

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Materiais e Construção Civil, Geotecnia e Pavimentação

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema II

Ementa: Estrutura organizacional da FURG. Direitos e deveres do segmento discente. Estrutura do curso de Engenharia Civil. Histórico da Engenharia e do desenvolvimento do conhecimento científico. Áreas de atuação do Engenheiro Civil. Legislação e regulamentação profissional da Engenharia. Ética e responsabilidade civil no exercício profissional. Liderança e empreendedorismo no exercício profissional de Engenharia.

Equivalência: 04301 – Introdução à Engenharia Civil

Carga horária total: 30 horas

Disciplina: Desenho Técnico

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Arquitetura e Urbanismo, Expressão Gráfica e Topografia

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema I

Ementa: Desenho técnico auxiliado por computador. Normas Técnicas da ABNT aplicadas ao desenho técnico. Representação ortogonal: vistas ortográficas principais e auxiliares, cortes e seções. Perspectivas, com ênfase à isométrica. Cotagem. Estudos de escalas. Construção e planificação de sólidos. Noções de modelagem digital tridimensional. Folhas, organização e impressão de desenhos.

Equivalência: 04268 – Expressão Gráfica II

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Fundamentos de Arquitetura e Urbanismo

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Arquitetura e Urbanismo, Expressão Gráfica e Topografia

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema I

Ementa: Noções gerais de teoria e história da arquitetura e urbanismo. Noções sobre a formação das cidades e o fenômeno da urbanização. As cidades no mundo contemporâneo, o ambiente, o paradigma da sustentabilidade e a função social da cidade e da propriedade. Noções gerais sobre teoria e processo de projetos em arquitetura e urbanismo.

Equivalência: Não há.

Carga horária total: 30 horas

Disciplina: Eletromagnetismo

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Eletricidade e Eletrotécnica

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema I

Ementa: Eletroestática: Lei de Coulomb, campo elétrico, potencial elétrico; Eletrodinâmica: tensão, corrente e resistência elétrica; Eletromagnetismo: Lei de Biot- Savart, campo magnético, Lei de Ampère, Lei de Faraday; Leis de Maxwell.

Equivalência: 03147 – Eletricidade e Magnetismo

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Mecânica Geral

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Mecânica Teórica e Aplicada

Duração: Anual

Sistema de avaliação: Sistema I

Ementa: Conceitos e princípios fundamentais da Mecânica e abordagem vetorial. Estática da partícula. 1a Lei de Newton. Corpos Rígidos: sistemas de forças equivalentes. Equilíbrio de corpos rígidos. Centroide, centro de gravidade e momentos de inércia. Análise de estruturas: vigas, treliças e cabos. Atrito. 3a Lei de Newton. Cinemática da partícula. 2a Lei de Newton. Lei da gravitação. Método de energia e da quantidade de movimento. Cinemática e movimento plano de corpos rígidos.

Equivalência: 03056 - Mecânica Geral – M; 03075 - Mecânica Geral; 03148 - Mecânica Geral; 04267 – Mecânica Geral

Carga horária total: 120 horas

Disciplina: Geologia de Engenharia

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Materiais e Construção Civil, Geotecnia e Pavimentação

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema I

Ementa: Minerais e rochas; Geologia Física: falhas e dobras; Geologia do Brasil e do Rio Grande do Sul; Intemperismo e formação de solos; Mineralogia e estrutura das argilas; Materiais rochosos e terrosos para construção; Investigação geológico-geotécnica; Condicionantes geológico-geotécnicos em obras de fundações, de barragens, de túneis, de estradas e em obras ambientais; Riscos geológicos-geotécnicos e desastres naturais.

Equivalência: 04331 – Geologia de Engenharia

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Desenho Arquitetônico

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Arquitetura e Urbanismo, Expressão Gráfica e Topografia

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema I

Ementa: Desenvolvimento da capacidade de leitura, interpretação e representação gráfica dos desenhos técnicos de arquitetura, de acordo com as normas e convenções da ABNT e com a utilização de recursos gráficos computacionais.

Equivalência: Não possui

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Desenho de Projetos Complementares

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Arquitetura e Urbanismo, Expressão Gráfica e Topografia

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema I

Ementa: Desenvolvimento da capacidade de leitura, interpretação e representação gráfica dos desenhos técnicos de instalações elétricas, hidrossanitárias, de prevenção contra incêndio e de estruturas, de acordo com as normas e convenções da ABNT e com a utilização de recursos gráficos computacionais.

Equivalência: Não possui

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Materiais de Construção Civil

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Materiais e Construção Civil, Geotecnia e Pavimentação

Duração: Anual

Sistema de avaliação: Sistema I

Ementa: Finalidade do estudo, classificação, normalização, propriedades dos materiais, processos de obtenção/produção, e aplicações na construção civil dos seguintes materiais: metais, agregados, aglomerantes, argamassa, materiais cerâmicos, concreto, madeira, tintas e vernizes, vidros, plásticos, compósitos.

Equivalência: 04081 – Materiais de Construção Civil

Carga horária total: 120 horas

Disciplina: Construção Civil I

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Materiais e Construção Civil, Geotecnia e Pavimentação

Duração: Anual

Sistema de avaliação: Sistema I

Ementa: Tecnologia da construção de edifícios. Conceitos de desempenho das construções. Conceitos sobre BIM - Building Information Modeling. Projeto. Estudo do terreno. Instalação da obra. Canteiro de obras. Marcação da obra. Processos executivos de fundações superficiais e profundas. Impermeabilização. Estruturas de concreto: processo executivo. Alvenarias: execução e detalhes construtivos. Sistemas de cobertura: processo executivo. Revestimentos verticais e horizontais. Esquadrias. Vidros. Instalações hidráulicas, sanitárias e elétricas. Pintura.

Equivalência: 04082 – Construção Civil

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Eletricidade

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Eletricidade e Eletrotécnica

Duração: Anual

Sistema de avaliação: Sistema I

Ementa: Princípios básicos de eletricidade. Elementos básicos de circuitos elétricos. Análise de circuitos em corrente contínua. Análise de circuitos em corrente alternada. Circuitos trifásicos. Transformadores. Motores elétricos.

Equivalência: 03078 - Eletrotécnica

Carga horária total: 120 horas

Disciplina: Geotecnia I

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Materiais e Construção Civil, Geotecnia e Pavimentação

Duração: Anual

Sistema de avaliação: Sistema I

Ementa: Introdução à Geotecnia; Propriedades físicas dos solos: índices físicos, granulometria e plasticidade; Classificação geotécnica; Compactação dos solos; Tensões na massa de solo; Fluxo d'água nos solos; Recalques por adensamento; Resistência ao cisalhamento; Tensões laterais de terra; Análise da estabilidade de taludes.

Equivalência: 04171 – Geotecnia I

Carga horária total: 120 horas

Disciplina: Habitação de Interesse Social

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Arquitetura e Urbanismo, Expressão Gráfica e Topografia

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema II

Ementa: Marcos legais e instrumentos da política urbana no Brasil. Panorama das políticas públicas, voltadas à habitação de interesse social no país. Introdução à eficiência energética abordada através da responsabilidade socioambiental. Desenvolvimento de projeto arquitetônico de habitações voltadas à população em situação de vulnerabilidade social, com ênfase na sustentabilidade e na inovação em engenharia.

Equivalência: Não possui

Carga horária total: 30 horas

Disciplina: Mecânica Estrutural II

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Mecânica Teórica e Aplicada

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema I

Ementa: Método das Forças e Método dos deslocamentos.

Equivalência: 04307 – Mecânica Estrutural II

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Projeto de Edificações em Altura na Engenharia

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Arquitetura e Urbanismo, Expressão Gráfica e Topografia

Duração: Semestral
Sistema de avaliação: Sistema II
Ementa: Noções gerais sobre o processo de projeto arquitetônico de edificações de vários pavimentos com estrutura de concreto armado: Estudo preliminar e anteprojeto. Pré-lançamento de estrutura de concreto armado e de instalações complementares. Compatibilização entre projetos.
Equivalência: Não possui
Carga horária total: 30 horas

Disciplina: Pavimentação Rodoviária
Lotação: Escola de Engenharia – EE
Núcleo: Materiais e Construção Civil, Geotecnia e Pavimentação
Duração: Semestral
Sistema de avaliação: Sistema I
Ementa: Pavimentos: conceitos, tipos e estruturas. Materiais para pavimentação: solos, materiais pétreos e materiais de revestimento. Dimensionamento de pavimentos flexíveis e rígidos. Execução e controle de bases e revestimentos. Drenagem de pavimentos.
Equivalência: 04175 – Infraestrutura de Transportes
Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Geotecnia II
Lotação: Escola de Engenharia – EE
Núcleo: Materiais e Construção Civil, Geotecnia e Pavimentação
Duração: Anual
Sistema de avaliação: Sistema I
Ementa: Fundações: alternativas, segurança, caracterização geotécnica visando o projeto. Fundações superficiais: capacidade de carga, tensões de contato, recalques. Fundações profundas: tipos, capacidade de carga, recalques, atrito negativo, esforços transversais, esforços em estaqueamentos, métodos dinâmicos. Tópicos complementares de fundações: detalhamento de um projeto de fundações, dimensionamento estrutural, controle executivo e de desempenho, patologias, rebaixamento de lençol freático. Contensões: escoramentos provisórios, muros de arrimo e cortinas atirantadas.
Equivalência: 04308 – Geotecnia II
Carga horária total: 120 horas

Disciplina: Construção Civil II
Lotação: Escola de Engenharia – EE
Núcleo: Materiais e Construção Civil, Geotecnia e Pavimentação
Duração: Anual
Sistema de avaliação: Sistema I
Ementa: Ciclo de produção da construção. Análise de viabilidade. Planilhas de áreas em condomínio. Memorial descritivo de obras. Caderno de Encargos. Planejamento da construção: orçamento sumário e analítico e cronogramas físico-financeiros. Gestão de obras. Proposta técnica e tipos de contrato. Regime de contratação de obras públicas. Novas tecnologias construtivas e construção industrializada.
Equivalência: 04312 – Planejamento e Controle de Obras
Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Sistemas Estruturais em Aço
Lotação: Escola de Engenharia – EE
Núcleo: Estruturas de Construção Civil
Duração: Semestral
Sistema de avaliação: Sistema I
Ementa: Projeto de estruturas de aço: propriedades dos materiais; estados limites últimos; peças tracionadas; peças comprimidas; ligações com conectores; ligações com solda; vigas de alma cheia; flexo-compressão e flexo-tração; vigas em treliça; ligações-apoio; estados limites de serviço; exemplos de dimensionamento de estruturas de aço
Equivalência: Não tem
Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Sistemas Estruturais em Madeira
Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Estruturas de Construção Civil

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema I

Ementa: Forças devidas ao vento em edificações: generalidades; coeficientes aerodinâmicos; pressão de obstrução; velocidade do vento; cálculo das pressões e forças devidas ao vento sobre as edificações; exemplos de estruturas sob a ação do vento. Projeto de estruturas em madeira: propriedades físicas e mecânicas da madeira; produtos comerciais; resistências usuais de cálculo da madeira (bases de cálculo); estados limites últimos; solicitações normais; solicitações tangenciais; solicitações compostas; estabilidade; peças compostas; ligações de peças estruturais; estados limites de serviço; exemplos de dimensionamento de estruturas de madeira

Equivalência: Não tem

Carga horária total: 45 horas

Disciplina: Projeto de Graduação do Curso em Engenharia Civil

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Estruturas de Construção Civil

Duração: Anual

Sistema de avaliação: Sistema II

Ementa: Desenvolvimento de projeto de Engenharia Civil com base nos conhecimentos adquiridos durante o curso.

Equivalência: 04094 – Projeto de Graduação em Engenharia Civil

Carga horária total: 30 horas

Disciplina: Instalações Hidrossanitárias Prediais

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Hidráulica, Saneamento e Meio Ambiente

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema II

Ementa: Instalações prediais de distribuição de água fria e água quente. Instalações prediais para coleta de esgoto e águas pluviais.

Equivalência: 03053 – Instalações Hidrossanitárias Prediais

Carga horária total: 45 horas

Disciplina: Instalações Elétricas Prediais

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Eletricidade e Eletrotécnica

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema I

Ementa: Diagramas elétricos; previsão mínima de cargas e divisão em circuitos; demanda de energia elétrica; condutores e eletrodutos; dispositivos de proteção, diferenciais residuais e anti surto; sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA); luminotécnica; sistemas de comunicação; subestações e geração de emergência; projetos elétricos.

Equivalência: 03081 – Instalações Elétricas Prediais

Carga horária total: 45 horas

Disciplina: Segurança no Trabalho e Ergonomia

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Produção e Segurança

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema I

Ementa: Segurança no Trabalho: aspectos históricos, conceitos, legislação e normalização, responsabilidade profissional, atribuições e consequências no caso do descumprimento das normas. Gestão de riscos na segurança, no meio ambiente e na saúde. Ferramentas do sistema de gestão: medidas preventivas e corretivas. Sistemas de prevenção e controle aplicados em segurança no trabalho. Acidentes do Trabalho: conceituação, classificação, procedimentos, documentação e responsabilidades. Aspectos da Prevenção de Incêndio. Ergonomia: fundamentos e histórico da ergonomia, seu papel na atualidade e perspectivas futuras. Antropometria. Biomecânica: princípios, manejo e transporte de cargas. Dispositivos de Informação e de Controle no projeto e na operação de produtos e de postos de trabalho. Produtividade e segurança em função do desempenho cognitivo na aprendizagem e na realização de tarefas. Análise

ergonômica de sistemas, de produtos e de postos de trabalho, com vistas a melhorar as condições de saúde, segurança, conforto e produtividade do trabalhador.

Equivalência: 04319 – Segurança do Trabalho e Ergonomia

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Estágio Supervisionado Obrigatório em Engenharia Civil

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Coordenação do Curso

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema II

Ementa: Estágio supervisionado junto à empresa/órgão público ou privado ou à profissional de Engenharia ou Arquitetura, na área de Engenharia Civil, com carga horária mínima de 165 horas, incluindo planejamento e desenvolvimento das atividades de estágio propriamente dita e elaboração e apresentação de relatório.

Equivalência: Não tem

Carga horária total: 165 horas

Disciplina: Acessibilidade na Engenharia

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Arquitetura e Urbanismo, Expressão Gráfica e Topografia

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema II

Ementa: Diversidade humana. População brasileira a partir de dados censitários. Diferentes deficiências e suas limitações na percepção e uso dos espaços. Legislação e direitos. Acessibilidade e “Universal Design”. Normas técnicas e conceitos relacionados. Aplicações e soluções para projetos.

Equivalência: Não possui

Carga horária total: 30 horas

Disciplina: Representação Gráfica Digital em BIM

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Arquitetura e Urbanismo, Expressão Gráfica e Topografia

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema II

Ementa: Utilização de software BIM para tratamento e modelagem da informação de arquitetura e engenharia voltada a concepção de projeto arquitetônico, produção de documentos gráficos e compatibilização com os projetos de instalações complementares.

Equivalência: Não possui

Carga horária total: 30 horas

Disciplina: Modelos Físicos Hidráulicos

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Hidráulica, Saneamento e Meio Ambiente

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema II

Ementa: Fundamentos da modelagem física. Leis de modelagem. Similaridade em modelos físicos. Classificação dos modelos físicos. Modelos verdadeiros, adequados e distorcidos. Efeito de escala. Modelos hidráulicos com fundo fixo e móvel. Transferência de dados da natureza para dados de laboratório.

Equivalência: Não possui

Carga horária total: 45 horas

Disciplina: Ferrovias

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Transporte e Logística

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema II

Ementa: Elementos da infraestrutura e superestrutura; pátios ferroviários; métodos construtivos; conservação da via; material rodante e de tração; dinâmica ferroviária; elementos de sinalização e de comunicação.

Equivalência: Não tem
Carga horária total: 30 horas

Disciplina: Projeto de Estruturas Portuárias

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Estruturas de Construção Civil

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema II

Ementa: Linhas de influência; Engenharia estrutural portuária; Dimensões e características das embarcações; Considerações gerais de projeto; Ações ambientais e de operação portuária; Ações devidas a atracação e projeto de sistemas de defesa; Ações devidas a amarração e princípios de projeto; Método elementos finitos; Projeto de estruturas fixas (cais, píeres e dolphins); Considerações geotécnicas de projeto; Projeto de estruturas flutuantes; Introdução ao projeto de ensecadeiras, docas e eclusas; Projeto de canais e hidrovias.

Equivalência: 04338 – Estruturas Portuárias

Carga horária total: 75 horas

Disciplina: Obras de Terra

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Materiais e Construção Civil, Geotecnia e Pavimentação

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema I

Ementa: Ensaio geotécnicos de campo. Melhoramento e estabilização físico-química de solos: princípios e aplicações. Soluções geotécnicas para obras sobre solos moles. Estabilidade de taludes e estruturas de contenção: aplicação de ferramentas computacionais. Barragens. Obras de túneis. Geossintéticos e suas aplicações. Aspectos geotécnicos de aterros de resíduos.

Equivalência: 04313 - Geotecnia III

Carga horária total: 45 horas

Disciplina: Concreto Protendido

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Estruturas de Construção Civil

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema II

Ementa: Materiais para concreto protendido. Sistemas de protensão. Perdas de protensão. Determinação da força de protensão. Dimensionamento à ruptura de seções de concreto protendido à flexão. Verificação da capacidade resistente de vigas protendidas. Dimensionamento ao esforço cortante. Verificação dos Estados Limites de serviço. Projeto de vigas de concreto protendido. Lajes protendidas. Método das cargas balanceadas. Método dos pórticos equivalentes. Hiperestáticos de protensão. Projeto de lajes protendidas.

Equivalência: 04259 – Concreto Protendido

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Mecânica Estrutural Computacional

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Mecânica Teórica e Aplicada

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema II

Ementa: Revisão de conceitos básicos para análise estrutural. O Método de flexibilidade. O Método da rigidez. O Método da rigidez computacional. Programas computacionais para solução de estruturas reticuladas pelo método da rigidez para vigas, treliças planas, treliças espaciais, pórticos planos, grelhas e pórticos espaciais.

Equivalência: 04311 – Mecânica Estrutural Computacional

Carga horária total: 30 horas

Disciplina: Patologia das Construções

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Materiais e Construção Civil, Geotecnia e Pavimentação

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema I

Ementa: Finalidade do estudo, análise das manifestações patológicas em estruturas de concreto armado e alvenaria. Sintomatologia, fissuração, diagnóstico e terapias para recuperação. Juntas de dilatação. Umidade e salinidade em alvenarias. Argamassas de saneamento.

Equivalência: 04184 – Patologia das Construções

Carga horária total: 30 horas

Disciplina: Avaliação de Imóveis

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Materiais e Construção Civil, Geotecnia e Pavimentação

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema II

Ementa: Conceitos gerais sobre mercado imobiliário. Métodos normativos para identificar o valor de bens. Noções básicas de matemática financeira. Análise financeira de empreendimentos. Avaliação de glebas urbanas. Avaliações de imóveis urbanos. Arbitramento de aluguéis. Perícia no Código de Processo Civil. Perícias de engenharia na construção civil. Elaboração do laudo pericial.

Equivalência: 04105 – Avaliação de Imóveis

Carga horária total: 30 horas

Disciplina: Prática Orientada em Planejamento e Orçamentação de Obras

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Materiais e Construção Civil, Geotecnia e Pavimentação

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema II

Ementa: Elaboração de planilha de áreas, cronograma físico-financeiro e orçamento a partir do projeto de um edifício em concreto armado.

Equivalência: Não possui

Carga horária total: 30 horas

Disciplina: Prática Orientada em Projeto de Instalações Hidrossanitárias Prediais

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Hidráulica, Saneamento e Meio Ambiente

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema II

Ementa: Orientação na elaboração de projeto de instalações hidrossanitárias prediais

Equivalência: Não possui

Carga horária total: 30 horas

Disciplina: Prática Orientada em Projeto de Instalações Elétricas Prediais

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Eletricidade e Eletrotécnica

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema II

Ementa: Orientação na elaboração de projeto de instalações elétricas prediais.

Equivalência: Não possui

Carga horária total: 30 horas

Disciplina: Introdução à Engenharia Civil Empresarial

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Materiais e Construção Civil, Geotecnia e Pavimentação

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema II

Ementa: Estrutura organizacional da FURG. Direitos e deveres do segmento discente. Estrutura do curso de Engenharia Civil Empresarial. Histórico da Engenharia e do desenvolvimento do conhecimento científico. Áreas de atuação do Engenheiro Civil. Legislação e regulamentação profissional da Engenharia. Ética e responsabilidade civil no exercício profissional. Liderança e empreendedorismo no exercício profissional de Engenharia.

Equivalência: 04138 – Introdução à Engenharia Civil Empresarial

Carga horária total: 30 horas

Disciplina: Gerenciamento de Operações

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Produção e Segurança

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema I

Ementa: Introdução à gestão de operações. Estratégia de produção, planejamento e controle da qualidade. Planejamento e controle de produção. Planejamento e controle da cadeia de suprimentos. Planejamento e controle Just-in Time e sistemas de produção.

Equivalência: 07185 – Planejamento, Organização e Gerenciamento de Empresas I

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Gerenciamento de Projetos

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Produção e Segurança

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema I

Ementa: Definir os principais conceitos de gestão de projetos. Elementos básicos de projetos. Identificar e definir os Grupos de Processos de Gestão de Projetos (PMBOK). Identificar e definir as áreas de conhecimento em gestão de projetos (PMBOK). Principais competências de gestão de projetos. Project ModelCanvas. Ferramentas de Gestão Ágil de Projetos (SCRUM). Plataformas computacionais de acompanhamento de projeto. Desenvolvimento e acompanhamento de projetos multidisciplinares.

Equivalência: Não há.

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Projeto de Edificações para Engenharia

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Arquitetura e Urbanismo, Expressão Gráfica e Topografia

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema II

Ementa: Processo de projeto de habitação unifamiliar de dois pavimentos. Legislação específica para desenvolvimento de projeto. Princípios de arquitetura bioclimática. Noções sobre sistemas construtivos e estruturais. Lançamento preliminar de elementos dos projetos complementares.

Equivalência: Não há.

Carga horária total: 30 horas

Disciplina: Análise Gerencial de Custos

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Produção e Segurança

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema I

Ementa: Conceitos Básicos. Classificação de custos. Análise Custo-Volume-Lucro. Elaboração e análise de sistemas de custos. Princípios de custeio: absorção total, absorção ideal e variável. Análise de desperdícios. Métodos de custeio: Custo-Padrão, Centros de Custos, Unidade de Esforço de Produção e custeio baseado em atividades. Gestão estratégica de custos.

Equivalência: 07186 - Planejamento, Organização e Gerenciamento de Empresas II

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Engenharia Econômica

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Produção e Segurança

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema I

Ementa: Princípios básicos de Engenharia Econômica: juros simples e juros compostos; taxa nominal e taxa efetiva; a noção do valor do dinheiro no tempo. Sistemas de amortização. Correção monetária. Bases para comparação de alternativas de investimento: Taxa Mínima de Atratividade (TMA); método do Valor Uniforme Equivalente (VAUE); método do Valor Presente Líquido (VPL); métodos da Taxa Interna de Retorno (TIR) e da Taxa de Retorno Modificada (TIRM); método do Tempo de Recuperação do Capital

(pay-back); vantagens e desvantagens de cada um deles. Consideração da depreciação e do Imposto de Renda. Inflação. Substituição de equipamentos.

Equivalência: 07067 – Economia

Carga horária total: 30 horas

Disciplina: Projeto de Graduação em Engenharia Civil Empresarial

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Estruturas de Construção Civil

Duração: Anual

Sistema de avaliação: Sistema II

Ementa: Desenvolvimento do projeto de Engenharia Civil Empresarial com base nos conhecimentos adquiridos durante o curso.

Equivalência: 04163 – Projeto de Graduação em Engenharia Civil Empresarial

Carga horária total: 30 horas

Disciplina: Estágio Supervisionado em Engenharia Civil Empresarial

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Coordenação do Curso

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema II

Ementa: Estágio supervisionado realizado na área de Engenharia Civil, junto a empresas, órgãos públicos, profissionais autônomos de Engenharia Civil ou Arquitetura, com carga horária mínima de 165 horas. O estágio obrigatório compreende o planejamento e desenvolvimento das atividades de estágio propriamente ditas, bem como a elaboração e apresentação de um relatório final.

Equivalência: Não há.

Carga horária total: 165 horas

Disciplina: Gerenciamento da Qualidade

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Produção e Segurança

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema I

Ementa: Introdução à Qualidade: conceitos, definições e evolução histórica. Ciclo PDCA e suas aplicações. Método para Análise e Solução de Problemas (MASP). Matriz GUT. Sete Ferramentas da Qualidade. Programa 5S. Gestão da Qualidade Total (Total Quality Management). Norma ISO 9001: histórico, certificação.

Equivalência: Não há.

Carga horária total: 30 horas

Disciplina: Inovação

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Produção e Segurança

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Sistema I

Ementa: Ecossistemas de inovação; Ambientes de inovação; Inovação aberta; modelos de negócios inovadores - Startups; Investimentos para startups; Características do empreendedor; hard e soft skills; Propriedade intelectual e transferência de tecnologia. Planejamento estratégico. Empreendedorismo e inovação (na prática); Design Thinking e Metodologias Ágeis. Business Model Canvas.

Equivalência: Não há.

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Obras Hidráulicas Costeiras

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Processos e Obras Costeiras

Duração: Anual

Sistema de avaliação: Sistema II

Ementa: Tipos de obras costeiras. Parâmetros meteorológicos e oceanográficos importantes para o projeto, instrumentos de medição. Determinação da Onda de Projeto e do clima de ondas local. Dimensionamento de estruturas de enrocamento. Cálculo da agitação residual na zona de abrigo. Técnicas

construtivas. Modelos físicos: análise dimensional e semelhança mecânica, efeitos de escala, técnicas laboratoriais. Elementos da teoria hidrodinâmica de batentes de ondas. Análise de estabilidade de seções em laboratório. Forças de ondas sobre cilindros.

Equivalência: 04333 – Obras Hidráulicas Costeiras

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Atividade de Extensão em Engenharia Civil I

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Comissão Interna de Curricularização da Extensão – CICE-EE

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Apto ou Não/apto (sistema de avaliação para componentes com 100% da carga horária de extensão).

Ementa: Desenvolvimento de atividades de extensão para fins de curricularização – Componente Curricular I.

Carga horária total: 60 horas

Carga horária de extensão: 60 horas

Disciplina: Atividade de Extensão em Engenharia Civil II

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Comissão Interna de Curricularização da Extensão – CICE-EE

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Apto ou Não/apto (sistema de avaliação para componentes com 100% da carga horária de extensão).

Ementa: Desenvolvimento de atividades de extensão para fins de curricularização – Componente Curricular II.

Carga horária total: 60 horas

Carga horária de extensão: 60 horas

Disciplina: Atividade de Extensão em Engenharia Civil III

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Comissão Interna de Curricularização da Extensão – CICE-EE

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Apto ou Não/apto (sistema de avaliação para componentes com 100% da carga horária de extensão).

Ementa: Desenvolvimento de atividades de extensão para fins de curricularização – Componente Curricular III.

Carga horária total: 60 horas

Carga horária de extensão: 60 horas

Disciplina: Atividade de Extensão em Engenharia Civil IV

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Comissão Interna de Curricularização da Extensão – CICE-EE

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Apto ou Não/apto (sistema de avaliação para componentes com 100% da carga horária de extensão).

Ementa: Desenvolvimento de atividades de extensão para fins de curricularização – Componente Curricular IV.

Carga horária total: 60 horas

Carga horária de extensão: 60 horas

Disciplina: Atividade de Extensão em Engenharia Civil V

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Comissão Interna de Curricularização da Extensão – CICE-EE

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Apto ou Não/apto (sistema de avaliação para componentes com 100% da carga horária de extensão).

Ementa: Desenvolvimento de atividades de extensão para fins de curricularização – Componente Curricular V.

Carga horária total: 60 horas

Carga horária de extensão: 60 horas

Disciplina: Atividade de Extensão em Engenharia Civil VI

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Comissão Interna de Curricularização da Extensão – CICE-EE

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Apto ou Não/apto (É o sistema de avaliação para componentes com 100% da carga horária de extensão).

Ementa: Desenvolvimento de atividades de extensão para fins de curricularização – Componente Curricular VI.

Carga horária total: 60 horas

Carga horária de extensão: 60 horas

Disciplina: Atividade de Extensão em Engenharia Civil VII

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Comissão Interna de Curricularização da Extensão – CICE-EE

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Apto ou Não/apto (sistema de avaliação para componentes com 100% da carga horária de extensão).

Ementa: Desenvolvimento de atividades de extensão para fins de curricularização – Componente Curricular VII.

Carga horária total: 60 horas

Carga horária de extensão: 60 horas

Disciplina: Atividade de Extensão em Engenharia Civil VIII

Lotação: Escola de Engenharia – EE

Núcleo: Comissão Interna de Curricularização da Extensão – CICE-EE

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Apto ou Não/apto (É o sistema de avaliação para componentes com 100% da carga horária de extensão).

Ementa: Desenvolvimento de atividades de extensão para fins de curricularização – Componente Curricular VIII.

Carga horária total: 30 horas

Carga horária de extensão: 30 horas

ANEXO B

Disciplinas criadas conforme indicação 10/2022

Disciplina: Introdução à Engenharia Mecânica

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Coordenação de Curso

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema I

Ementa: Normas acadêmicas. Análise do currículo, perfil de competências e ética no exercício da profissão do Engenheiro Mecânico. Perfil profissional de engenharia solicitado pelo mercado e a adequação pessoal para a profissão. Trabalho em equipe no desenvolvimento de conhecimentos e nas relações de trabalho. Liderança e empreendedorismo no exercício profissional. Desafio Criativo: projetos de Engenharia Mecânica envolvendo tecnologia intermediária na resolução de problemas sócio econômicos, culturais e ambientais, com base na criatividade, no trabalho em equipe, no empreendedorismo, na experiência e nos conhecimentos científicos e tecnológicos. Palestras com profissionais e sobre projetos de engenharia. Tópicos de Desenho Universal.

Equivalência: 04265 - Introdução à Engenharia Mecânica, código; 04077 - Introdução à Engenharia Mecânica, código 04077.

Carga horária total: 30 horas

Disciplina: Fundamentos de Representação Gráfica – acompanha a indicação 09/2022

Disciplina: Desenho Técnico – acompanha a indicação 09/2022

Disciplina: Ciência dos Materiais
Lotação: Escola de Engenharia - EE
Núcleo: Materiais e Fabricação Mecânica
Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema I

Ementa: Introdução à ciência dos materiais. Estrutura e imperfeições dos sólidos cristalinos. Mecanismos de difusão no estado sólido. Princípios de solidificação: nucleação e crescimento. Propriedades mecânicas dos materiais. Ensaio mecânicos. Mecanismos de deformação, endurecimento e recozimento dos materiais metálicos. Introdução aos mecanismos de falha: fadiga, fluência e fratura. Atividades de laboratório.

Equivalência: 04107 - Materiais de Construção Mecânica – M; 04143 - Módulo de Ciência e Tecnologia dos Materiais de Construção Mecânica; 04186 - Ciência e Tecnologia em Materiais de Construção Mecânica; 04208 - Materiais de Construção Mecânica; 04266 - Comportamento Mecânico dos Materiais.

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Engenharia dos Materiais
Lotação: Escola de Engenharia - EE
Núcleo: Materiais e Fabricação Mecânica
Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema I

Ementa: Diagramas de fases para ligas ferrosas e não ferrosas. Transformações de fases por resfriamento isotérmico e contínuo. Ligas ferrosas e não ferrosas. Tratamentos térmicos e termoquímicos. Materiais cerâmicos, poliméricos e compósitos. Introdução à corrosão e degradação dos materiais. Atividades de laboratório.

Equivalência: 04107 - Materiais de Construção Mecânica – M; 04143 - Módulo de Ciência e Tecnologia dos Materiais de Construção Mecânica; 04186 - Ciência e Tecnologia em Materiais de Construção Mecânica; 04208 - Materiais de Construção Mecânica; 04266 - Comportamento Mecânico dos Materiais.

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Mecânica Geral – acompanha indicação 09/2022

Disciplina: Desenho de Máquinas e Instalações
Lotação: Escola de Engenharia - EE
Núcleo: Arquitetura e Urbanismo, Expressão Gráfica e Topografia
Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema I

Ementa: Aplicação e representação gráfica segundo a ABNT, de componentes mecânicos isolados e em conjunto e indicações especiais em desenho, traçado de tubulações e instalações (layouts, esquemas e estereogramas) e indicações especiais de uniões e estruturas soldadas em desenho. Noções de desenho técnico auxiliado por computador.

Equivalência: 01041 - Desenho de Máquinas e 01042 - Desenho de Instalações; 01143 - Desenho de Máquinas e Instalações; 01166 - Interpretação de Desenho de Máquinas e Instalações

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Metrologia Mecânica
Lotação: Escola de Engenharia - EE
Núcleo: Materiais e Fabricação Mecânica
Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema I

Ementa: Introdução à metrologia mecânica (metrologia e instrumentação). Fundamentos da metrologia tradicional. Introdução aos sistemas de medição. Terminologia metrológica e características de desempenho dos sistemas de medição. Erros e incertezas de medição. Calibração de sistemas de medição. A metrologia dimensional: definições e conceitos básicos, instrumentos para a medição de comprimentos (escalas, paquímetros e micrômetros), instrumentos para a medição de deslocamentos lineares e angulares, blocos padrão de comprimentos e de ângulos, especificações dimensionais (números normalizados, tolerâncias e ajustes dimensionais, desvios e tolerância de forma e posição, e rugosidade), instrumentos e métodos de medição de desvios de forma e posição e de rugosidade. A metrologia mecânica de grandezas industriais: medição de massa, força, torque e pressão.

Equivalência: 03031 - Instrumentação e 04005 - Controle Dimensional; 04194 - Metrologia Industrial Mecânica; 04211 - Metrologia Mecânica; 04111 - Metrologia Mecânica.
Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Processos Metalúrgicos
Lotação: Escola de Engenharia - EE
Núcleo: Materiais e Fabricação Mecânica
Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema I

Ementa: Introdução à siderurgia. Introdução à fundição. Fabricação por fundição e etapas envolvidas neste processo. Defeitos de solidificação. Metalurgia do pó. Classificação dos processos de soldagem. Processos de soldagem a arco elétrico. Terminologia e simbologia em soldagem. Introdução à física do arco elétrico em soldagem. Fontes de soldagem. Brasagem. Processo de corte e soldagem oxigás. Outros processos de soldagem.

Equivalência: 04130 - Processos Metalúrgicos; 04278 - Processos Metalúrgicos; 04197 - Processos Metalúrgicos e de Conformação Mecânica; 04212 - Processos Metalúrgicos de Fabricação.

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Termodinâmica I
Lotação: Escola de Engenharia - EE
Núcleo: Sistemas Térmicos
Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema I

Ementa: Conceitos termodinâmicos; propriedades de uma substância pura e equações de estado; trabalho, calor e a Primeira Lei da Termodinâmica para um sistema fechado; Primeira Lei da Termodinâmica para um sistema aberto; Segunda Lei da Termodinâmica: aspectos qualitativos; Segunda Lei da Termodinâmica para um sistema fechado: aspectos quantitativos; Segunda Lei da Termodinâmica para um sistema aberto.

Equivalência: 03192 - Termodinâmica; 04187 - Termodinâmica; 04269 - Termodinâmica; 03095 - Termodinâmica – M.

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Termodinâmica II
Lotação: Escola de Engenharia - EE
Núcleo: Sistemas Térmicos
Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema I

Ementa: Ciclos termodinâmicos: ciclos de potência a vapor e a gás, ciclos de refrigeração; psicrometria.

Equivalência: 03192 - Termodinâmica; 04187 - Termodinâmica; 04269 - Termodinâmica; 03095 - Termodinâmica – M.

Carga horária total: 30 horas

Disciplina: Mecânica dos Fluidos
Lotação: Escola de Engenharia - EE
Núcleo: Sistemas Térmicos
Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema I

Ementa: Conceitos e propriedades físicas fundamentais. Fluidostática. Equações da massa, da energia, da quantidade de movimento linear e angular para um volume de controle. Análise dimensional. Semelhança. Escoamento interno de fluidos reais. Análise diferencial dos movimentos dos fluídos.

Equivalência: 03034 - Fenômenos de Transporte I; 03149 - Fenômenos de Transporte; 04270 - Fenômenos de Transporte; 03077 - Fenômenos de Transporte; 03094 - Fenômenos de Transporte – M.

Carga horária total: 90 horas

Disciplina: Transferência de Calor
Lotação: Escola de Engenharia - EE
Núcleo: Sistemas Térmicos
Duração: Semestral
Sistema de avaliação: sistema I

Ementa: Balanço de energia global. Conceitos fundamentais de condução, convecção e radiação térmica. Principais propriedades termofísicas. Condução: condução unidimensional e bidimensional em regime permanente, condução em regime transiente, sistemas aletados, abordagem numérica aplicada à condução do calor. Convecção: conceito de camada limite fluidodinâmica e térmica, convecção forçada em escoamentos externos, convecção forçada em escoamentos internos, principais grupos adimensionais em convecção, correlações empregadas em escoamentos internos e externos em problemas de convecção forçada, convecção natural e mista em escoamentos interno e externos. Radiação térmica: Lei de Stefan-Boltzmann, propriedades radiantes, radiação em corpo negro, radiação em corpos cinzas, balanço de energia entre superfícies. Princípios básicos de transferência de massa. Princípios básicos de ebulição e condensação. Princípios básicos de trocadores de calor.

Equivalência: 03149 - Fenômenos de Transporte.

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Eletricidade I

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Eletricidade e Eletrotécnica

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema I

Ementa: Princípios básicos de eletricidade. Elementos básicos de circuitos elétricos. Análise de circuitos em corrente contínua.

Equivalência: 03096 - Eletricidade; 04210 - Eletricidade; 03150 - Eletrotécnica e 03147 - Eletricidade e Magnetismo.

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Eletricidade II

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Eletricidade e Eletrotécnica

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema I

Ementa: Análise de circuitos em corrente alternada; Circuitos trifásicos; Transformadores; Motores elétricos; Princípios básicos de projetos elétricos.

Equivalência: 03096 - Eletricidade; 04210 - Eletricidade; 03150 - Eletrotécnica e 03147 - Eletricidade e Magnetismo.

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Mecânica dos Sólidos

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Mecânica Teórica e Aplicada

Duração: Anual

Sistema de avaliação: sistema I

Ementa: Revisão da estática de estruturas de barras. Conceitos e definições gerais da mecânica dos sólidos deformáveis. Tensões e deformações sob força normal, torção, flexão e força cortante. Concentrações de tensões. Tensões para combinações de esforços internos. Tensões em vasos de pressão de paredes finas. Análise de tensões e deformações. Teorias de falha por escoamento e ruptura. Deflexão em vigas e eixos. Métodos de energia. Flambagem.

Equivalência: 04318 - Mecânica dos Sólidos; 04110 - Mecânica dos Sólidos

Carga horária total: 120 horas

Disciplina: Mecanismos

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Projeto Mecânico

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema I

Ementa: Fundamentos de cinemática aplicados a mecanismos. Síntese gráfica e vetorial de mecanismos. Análise gráfica e vetorial de posição. Análise gráfica e vetorial de velocidades. Dinâmica de mecanismos.

Equivalência: 04040 - Mecanismos I; 04189 - Mecanismos I; 04108 - Mecanismos.

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Processos de Conformação

Lotação: Escola de Engenharia - EE
Núcleo: Materiais e Fabricação Mecânica
Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema I

Ementa: Introdução à metalurgia mecânica. Processos de conformação de materiais metálicos: laminação, forjamento, extrusão, trefilação, estampagem, corte, dobramento, calandragem, repuxamento. Processos de conformação de materiais poliméricos. Processos especiais de conformação mecânica.

Equivalência: 04279 - Processos de Conformação; 04115 - Processos de Conformação; 04197 - Processos Metalúrgicos e de Conformação; 04219 - Processos de Conformação Mecânica.

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Processos de Usinagem

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Materiais e Fabricação Mecânica

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema I

Ementa: Classificação dos processos de Usinagem: geometria definida e não definida. Tecnologia da Usinagem: terminologia, geometria de ferramentas, grandezas de corte e formação do cavaco. Materiais para ferramentas de corte. Planejamento de processos e seleção de ferramentas de corte. Forças e potência de Usinagem. Desgaste e vida de ferramentas. Usinabilidade de materiais. Custos de usinagem.

Equivalência: 04116 - Processos de Usinagem; 04191 - Processos de Usinagem Industrial; 04220 - Processos de Usinagem; 04274 - Processos de Usinagem.

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Equipamentos Térmicos

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Sistemas Térmicos

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema I

Ementa: Equipamentos de troca térmica. Geometria dos trocadores de calor multitubulares. Projeto térmico e projeto mecânico. Projeto térmico de condensadores. Projeto térmico de evaporadores. Torres de resfriamento. Geradores de vapor.

Equivalência: 04273 - Equipamentos Térmicos; 03101 - Equipamentos Térmicos – M

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Refrigeração e Climatização

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Sistemas Térmicos

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema I

Ementa: Refrigeração: conceituação, histórico, importância e aplicações. Modelos matemáticos do processo de troca térmica, métodos e agentes. Ciclos e instalações. Sistemas de refrigeração, resfriamento de produtos, transporte frigorífico, isolamento térmico, linhas de refrigeração, elementos de sistemas frigoríficos, compressores, cálculo de resfriadores e condensadores. Climatização e conforto térmico: fatores influentes na atmosfera ambiente e seus controles. Cálculos de carga térmica.

Equivalência: 04214 - Refrigeração e Climatização; 03098 - Sistemas de Refrigeração e Climatização; 03193 - Sistemas Térmicos I; 04190 - Sistemas Térmicos I.

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Engenharia Econômica – acompanha indicação 09/2022

Disciplina: Fundamentos de Sistemas de Controle

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Eletricidade e Eletrotécnica

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema I

Ementa: Analogias, análise de erro, função de transferência, representação por estados, resposta temporal e em frequência, critérios de estabilidade. Projeto de Controladores em malha aberta e fechada.

Equivalência: Não

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Elementos de Máquinas I

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Projeto Mecânico

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema I

Ementa: Projeto de elementos mecânicos sob solicitação estática. Projeto de elementos mecânicos sob carregamento cíclico: fadiga dos materiais. Dimensionamento de molas. Dimensionamento de eixos e árvores de transmissão. Características dos mancais deslizantes. Projeto de mancais deslizantes. Características dos mancais de elementos rolantes. Projeto de mancais baseados em elementos rolantes. Equivalência: 04131 - Elementos de Máquinas; 04198 - Elementos de Máquinas; 04272 - Elementos de Máquinas.

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Elementos de Máquinas II

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Projeto Mecânico

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema I

Ementa: Definição, classificação e descrição dos principais mecanismos e elementos de transmissão de potência: correias, correntes e engrenagens. Eficiência mecânica na transmissão do movimento. Estudos cinemáticos e cálculo das forças e potência transmitida em engrenagens, correias e correntes. Projeto de elementos de transmissão de potência. Trens de engrenagens. Análise de embreagens, freios e acoplamentos. Projeto de uniões soldadas. Projeto de uniões parafusadas. Equivalência: 04131 - Elementos de Máquinas; 04198 - Elementos de Máquinas; 04272 - Elementos de Máquinas.

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Projeto de Graduação em Engenharia Mecânica

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Coordenação do Curso

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema II

Ementa: Desenvolvimento, apresentação e defesa de um projeto na área de engenharia, sintetizando fatores técnicos, científicos, humanos, econômicos, ambientais, sociais e políticos. O projeto poderá ser desenvolvido por aluno ou grupo de alunos exclusivamente da Engenharia Mecânica.

Equivalência: Não

Carga horária total: 30 horas

Disciplina: Segurança no Trabalho e Ergonomia – acompanha indicação 09/2022

Disciplina: Estágio Supervisionado em Engenharia Mecânica

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Coordenação do Curso

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema II

Ementa: Desenvolvimento de no mínimo 160 horas de atividades planejadas, junto a organizações que exerçam atividades correlacionadas com a habilitação de Engenheiro Mecânico, sujeitas a supervisão e avaliação, sob regulamento próprio.

Equivalência: Não

Carga horária total: 165 horas

Disciplina: Projeto Integrador I

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Coordenação do Curso

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema II

Ementa: Desenvolvimento e defesa de um projeto na área de engenharia mecânica. Aplicação e integração de conhecimentos básicos, adquiridos na área de engenharia mecânica. Trabalho em equipe. Desenvolvimento pessoal.
Equivalência: Não
Carga horária total: 30 horas

Disciplina: Projeto Integrador II
Lotação: Escola de Engenharia - EE
Núcleo: Coordenação do Curso
Duração: Semestral
Sistema de avaliação: sistema II
Ementa: Desenvolvimento e defesa de um projeto na área de engenharia mecânica. Aplicação e integração de conhecimentos avançados, adquiridos na área de engenharia mecânica. Trabalho em equipe. Desenvolvimento pessoal.
Equivalência: Não
Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Tópicos Especiais I
Lotação: Escola de Engenharia - EE
Núcleo: Coordenação do Curso
Duração: Semestral
Sistema de avaliação: sistema I
Ementa: Temas atuais e aplicados à Engenharia Mecânica
Equivalência: Não
Carga horária total: 30 horas

Disciplina: Tópicos Especiais II
Lotação: Escola de Engenharia - EE
Núcleo: Coordenação do Curso
Duração: Semestral
Sistema de avaliação: sistema I
Ementa: Temas atuais e aplicados à Engenharia Mecânica
Equivalência: Não
Carga horária total: 30 horas

Disciplina: Projeto de Experimentos
Lotação: Escola de Engenharia - EE
Núcleo: Sistemas Térmicos
Duração: Semestral
Sistema de avaliação: sistema II
Ementa: Conceitos e fundamentos do Projeto de Experimento (DOE). Escolha dos fatores e níveis de influência. Célula experimental, potência estatística e número de réplicas. Projeto Fatorial. Ajuste de modelo. Método de Superfície de Resposta (RSM). Modelos de previsão.
Equivalência: Não
Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Desenho Auxiliado por Computador I
Lotação: Escola de Engenharia - EE
Núcleo: Arquitetura e Urbanismo, Expressão Gráfica e Topografia
Duração: Semestral
Sistema de avaliação: sistema I
Ementa: Estudo da representação gráfica aplicada à Engenharia, através de sistemas computacionais, obedecendo às normas e convenções do desenho técnico. Modelagem bi e tri dimensional.
Equivalência: Não
Carga horária total: 45 horas

Disciplina: Desenho Auxiliado por Computador II
Lotação: Escola de Engenharia - EE
Núcleo: Arquitetura e Urbanismo, Expressão Gráfica e Topografia

Chave de Autenticidade: 9996.3222.BD44.9C35

Duração: Semestral
Sistema de avaliação: sistema I
Ementa: Estudo da representação gráfica aplicada à Engenharia, através de sistemas computacionais, obedecendo as normas e convenções do desenho técnico. Modelagem bi e tri dimensional.
Equivalência: Não
Carga horária total: 45 horas

Disciplina: Instrumentação Industrial
Lotação: Escola de Engenharia - EE
Núcleo: Sistemas Térmicos
Duração: Semestral
Sistema de avaliação: sistema II
Ementa: Medição de pressão, de aceleração, de temperatura de nível e extensimetria. Transdutores, indicadores e registradores. Reguladores elétricos, hidráulicos e pneumáticos. Normalização. Atividades em laboratório: acelerometria, medidas de deslocamento, momento, energia, pressão, vazão e temperatura.
Equivalência: Não
Carga horária total: 45 horas

Disciplina: Fundamentos dos Processos de Soldagem
Lotação: Escola de Engenharia - EE
Núcleo: Materiais e Fabricação Mecânica
Duração: Semestral
Sistema de avaliação: sistema I
Ementa: Definição e classificação dos processos de soldagem. Física do arco elétrico aplicado em soldagem: Introdução à física do arco; métodos de estudo do arco voltaico; transferência de metal de adição; estabilidade de arco; variáveis da soldagem a arco. Fontes para soldagem a arco: característica estática das fontes; seleção de fontes; fontes convencionais; fontes modernas.
Equivalência: 04287 - Fundamentos dos Processos de Soldagem
Carga horária total: 45 horas

Disciplina: Sistemas Produtivos
Lotação: Escola de Engenharia - EE
Núcleo: Produção e Segurança
Duração: Semestral
Sistema de avaliação: sistema I
Ementa: As bases da organização da produção (produção artesanal, taylorismo-fordismo). Origens e princípios básicos do Sistema Toyota de Produção (STP). Mecanismo da Função Produção: conceito de processos e operações; conceito e classificação de perdas; troca rápida de ferramentas; produção puxada e produção empurrada; Teoria das Restrições (TOC). Controle da qualidade zero defeitos e poka-yoke. Automação. Manutenção Produtiva Total. Nivelamento da Produção. Padronização de operações. Gerenciamento visual. Melhoria contínua e Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV).
Equivalência: 04280 - Organização do Trabalho; 04119 - Organização do Trabalho; 04203 - Estudo de Tempos e Métodos.
Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Processo de Desenvolvimento de Produtos
Lotação: Escola de Engenharia - EE
Núcleo: Produção e Segurança
Duração: Semestral
Sistema de avaliação: sistema I
Ementa: Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP): definições e conceitos básicos. Inovação e diferenciação de produtos. Ciclo de vida de produtos. Planejamento estratégico de produtos. metodologias e modelos de referência para o PDP. Projeto do produto e do processo de manufatura. Métodos auxiliares de projeto.
Equivalência: 04323 - Processo de Desenvolvimento de Produtos; 04200 - Gerenciamento de Projetos; 04293 - Projeto de Produto.
Carga horária total: 30 horas

Disciplina: Indústria 4.0 e Transformação Digital

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Produção e Segurança

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema II

Ementa: Economia digital. Visão estratégica dirigida a transformação digital. As quatro grandes dimensões de tecnologias aplicadas (smart supply chain, smart manufacturing, smart working e smart product services) suportadas por quatro tecnologias de base ou transversais (internet of things, cloud computing, big data e analytics). Novos modelos de negócios.

Equivalência: Não

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Gerenciamento de Operações – acompanha indicação 09/2022

Disciplina: Gerenciamento de Projetos – acompanha indicação 09/2022

Disciplina: Gerenciamento da Qualidade - acompanha indicação 09/2022

Disciplina: Análise Gerencial de Custos - acompanha indicação 09/2022

Disciplina: Inovação - acompanha indicação 09/2022

Disciplina: Introdução à Engenharia Mecânica Empresarial

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Coordenação do Curso

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema I

Ementa: Normas acadêmicas. Análise do currículo, perfil de competências e ética no exercício da profissão do Engenheiro Mecânico Empresarial. Atuação profissional e mercado de trabalho. Tecnologias, Inovação e Empreendedorismo: os desafios da engenharia por meio de criatividade, projetos, produtos, processos, modelos, simulação, otimização e validação.

Equivalência: 04355 - Introdução à Engenharia Mecânica Empresarial, 04139 - Introdução à Engenharia Mecânica Empresarial.

Carga horária total: 30 horas

Disciplina: Projeto de Graduação em Engenharia Mecânica Empresarial

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Coordenação do Curso

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema II

Ementa: Desenvolvimento, apresentação e defesa de um projeto na área de engenharia, sintetizando fatores técnicos, científicos, humanos, econômicos, ambientais, sociais e políticos. O projeto poderá ser desenvolvido por aluno ou grupo de alunos exclusivamente da Engenharia Mecânica Empresarial.

Equivalência: Não

Carga horária total: 30 horas

Disciplina: Estágio Supervisionado em Engenharia Mecânica Empresarial

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Coordenação do Curso

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema II

Ementa: Desenvolvimento de no mínimo 160 horas de atividades planejadas, junto a organizações que exerçam atividades correlacionadas com a habilitação de Engenheiro Mecânico, sujeitas a supervisão e avaliação, sob regulamento próprio.

Equivalência: Não

Carga horária total: 165 horas

Disciplina: Introdução à Engenharia Mecânica Naval

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Coordenação do Curso

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema II

Ementa: Apresentação de professores e alunos; estrutura organizacional da FURG e do curso de Engenharia Mecânica Naval; análise do currículo, sistema de avaliação e órgãos universitários envolvidos com o curso; responsabilidade e ética profissional; trabalho em equipe e relações humanas no trabalho; a profissão de Engenheiro Mecânico Naval e suas atividades; visitas a empresas; palestras com empresários e entidades. Tópicos de Desenho Universal.

Equivalência: 04205 - Introdução à Engenharia Mecânica Naval

Carga horária total: 30 horas

Disciplina: Tecnologia da Construção Naval

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Construção Naval

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema I

Ementa: Tipos de embarcações, funções, características principais, descrição da estrutura, pormenores construtivos, materiais utilizados na construção e normas de qualificação (sociedades classificadoras, API, etc.) relativas a navios, plataformas flutuantes e embarcações especiais. Organização do estaleiro. Arranjo físico de estaleiros. Tecnologia de grupos. Métodos de construção por zonas: pátio de chapas, desempenho e limpeza de chapas. Risco. Materiais. Processos de fabricação utilizados. Organização e controle da produção. Sistemas de controle de qualidade. pré-equipagem. Linha de eixo. Lançamento, corrosão e proteção. Equipagem.

Equivalência: 04299 - Tecnologia da Construção Naval

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Equipamentos Industriais e de Processos

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Sistemas Térmicos

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema I

Ementa: Bombas. Ventiladores. Compressores e bombas de vácuo. Agitadores. Equipamentos para produção de água gelada. Resfriadores de água (torres de resfriamento). Vasos de pressão. Reservatórios de pressurização. Trocadores de calor. Misturadores estáticos. Caldeiras de vapor. Aquecedores para fluido térmico. Ejetores e edutores. Filtros. Turbinas a vapor.

Equivalência: 04216 - Equipamentos Industriais e de Processos

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Estruturas Navais

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Construção Naval

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema I

Ementa: Função dos elementos estruturais. Cálculo de cargas em estruturas flutuantes. Propriedades relevantes de materiais estruturais. Resistência primária de estruturas oceânicas. Cálculo do módulo de seção. Critérios de resistência. Teoria de flexão em placas. Flambagem em vigas e placas. Mecânica estrutural de navios e plataformas oceânicas. Introdução à teoria das estruturas. Modelação estrutural global e local: método dos deslocamentos, previsão de tensões em estruturas oceânicas, previsão da vida e fadiga em estruturas oceânicas.

Equivalência: 04221 - Estruturas Navais

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Hidrodinâmica

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Construção Naval

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema I

Ementa: Estática, empuxo e estabilidade de corpos flutuantes; análise dimensional e semelhança; camada limite, escoamentos externos viscosos e turbulência; arrasto e sustentação; resistência ao avanço em

embarcações: natureza e determinação, métodos teóricos, experimentais e estatísticos; ondas geradas pelo vento

Equivalência: 04217 - Hidrodinâmica

Carga horária total: 45 horas

Disciplina: Projeto de Graduação em Engenharia Mecânica Naval

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Coordenação do Curso

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema II

Ementa: Desenvolvimento, apresentação e defesa de um projeto na área de engenharia, sintetizando fatores técnicos, humanos, econômicos, ambientais, sociais e políticos. O projeto poderá ser desenvolvido por aluno ou grupo de alunos exclusivamente da Engenharia Mecânica Naval.

Equivalência: Não

Carga horária total: 30 horas

Disciplina: Estágio Supervisionado em Engenharia Mecânica Naval

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Coordenação do Curso

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema II

Ementa: Desenvolvimento de no mínimo 165 horas de atividades planejadas, junto a organizações que exerçam atividades correlacionadas com a habilitação de Engenheiro Mecânico, sujeitas a supervisão e avaliação, sob regulamento próprio.

Equivalência: Não

Carga horária total: 165 horas

Disciplina: Atividade de Extensão em Engenharia Mecânica I

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Comissão Interna de Curricularização da Extensão – CICE-EE

Duração: Semestral

Localização no QSL: 1º semestre do 2º ano

Sistema de avaliação: Apto ou Não apto

Ementa: Desenvolvimento de atividades de extensão para fins de curricularização da extensão – Componente Curricular I.

Carga horária total: 60 horas

Carga horária de extensão: 60 horas

Disciplina: Atividade de Extensão em Engenharia Mecânica II

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Comissão Interna de Curricularização da Extensão – CICE-EE

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Apto ou Não apto

Ementa: Desenvolvimento de atividades de extensão para fins de curricularização da extensão – Componente Curricular II.

Carga horária total: 60 horas

Carga horária de extensão: 60 horas

Disciplina: Atividade de Extensão em Engenharia Mecânica III

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Comissão Interna de Curricularização da Extensão – CICE-EE

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Apto ou Não apto

Ementa: Desenvolvimento de atividades de extensão para fins de curricularização da extensão – Componente Curricular III.

Carga horária total: 60 horas

Carga horária de extensão: 60 horas

Disciplina: Atividade de Extensão em Engenharia Mecânica IV

Lotação: Escola de Engenharia - EE
Núcleo: Comissão Interna de Curricularização da Extensão – CICE-EE
Duração: Semestral
Sistema de avaliação: Apto ou Não apto
Ementa: Desenvolvimento de atividades de extensão para fins de curricularização da extensão – Componente Curricular IV.
Carga horária total: 60 horas
Carga horária de extensão: 60 horas

Disciplina: Atividade de Extensão em Engenharia Mecânica V
Lotação: Escola de Engenharia - EE
Núcleo: Comissão Interna de Curricularização da Extensão – CICE-EE
Duração: Semestral
Sistema de avaliação: Apto ou Não apto
Ementa: Desenvolvimento de atividades de extensão para fins de curricularização da extensão – Componente Curricular V.
Carga horária total: 60 horas
Carga horária de extensão: 60 horas

Disciplina: Atividade de Extensão em Engenharia Mecânica VI
Lotação: Escola de Engenharia - EE
Núcleo: Comissão Interna de Curricularização da Extensão – CICE-EE
Duração: Semestral
Sistema de avaliação: Apto ou Não apto
Ementa: Desenvolvimento de atividades de extensão para fins de curricularização da extensão – Componente Curricular VI.
Carga horária total: 60 horas
Carga horária de extensão: 60 horas

Disciplina: Atividade de Extensão em Engenharia Mecânica VII
Lotação: Escola de Engenharia - EE
Núcleo: Comissão Interna de Curricularização da Extensão – CICE-EE
Duração: Semestral
Sistema de avaliação: Apto ou Não apto
Ementa: Desenvolvimento de atividades de extensão para fins de curricularização da extensão – Componente Curricular VII.
Carga horária total: 45 horas
Carga horária de extensão: 45 horas

ANEXO C

Disciplinas criadas conforme indicação 11/2022

Disciplina: Desenho Técnico
Lotação: Escola de Engenharia - EE
Núcleo: Arquitetura e Urbanismo, Expressão Gráfica e Topografia
Duração: Semestral
Sistema de avaliação: sistema I
Ementa: Instrumental básico de desenho técnico. Noções para a execução de croquis. Normas técnicas da ABNT aplicadas ao desenho técnico. Estudo de escalas. Representação ortogonal: vistas ortográficas principais e auxiliares, cortes e seções. Perspectiva com ênfase à isométrica. Cotagem. Desenvolvimento e aprimoramento da capacidade de leitura e interpretação de representações bi e tridimensional. Noções de desenho técnico auxiliado por computador.
Equivalência: Não
Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Estruturação e Análise de Dados
Lotação: Escola de Engenharia - EE
Núcleo: Produção e Segurança
Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema II

Ementa: Introdução a planilhas eletrônicas. Gráficos. Fórmulas. Funções e atalhos. Análise de dados. Tabela Dinâmica. Gráficos interativos. Programação em VBA (Macro).

Equivalência: Não

Carga horária total: 30 horas

Disciplina: Mecânica Geral I – aprovada conforme ata 11/2022

Disciplina: Mecânica Geral II – aprovada conforme ata 11/2022

Disciplina: Gerenciamento de Projetos EP

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Produção e Segurança

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema I

Ementa: Fundamentos de Gerenciamento de Projetos. Gerenciamento de aquisições em projetos. Gerenciamento de Cronograma e Custos. Gerenciamento do Escopo e Qualidade. Gerenciamento de Mudanças e Stakeholders. Gerenciamento de Portfolio e PMO. Gerenciando Projetos e Produtos com Scrum. Gerenciamento de riscos em projetos. Metodologias globais para Gerenciamentos de Projetos (PMBOK) em suas edições atuais. Ferramentas Ágeis em projetos. Certificações em gerenciamento de projetos.

Equivalência: Não

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Simulação e Decisão

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Produção e Segurança

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema II

Ementa: Conceitos básicos de modelagem e simulação. Conceitos estatísticos relacionados à simulação. Simulação de Monte Carlo. Simulação no apoio à tomada de decisão. Simulação de eventos discretos, seus conceitos, características, aplicações e utilização. Softwares de simulação.

Equivalência: Não

Carga horária total: 30 horas

Disciplina: Projeto Final em Engenharia de Produção I

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Produção e Segurança

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema II

Ementa: Normas para elaboração do Projeto Final para a conclusão do curso de Engenharia de Produção. Desenvolvimento do projeto de acordo com os conteúdos ministrados durante a graduação com supervisão de professor(s) orientador(s). Metodologia de trabalho, com observância aos padrões científicos e requisitos técnicos de confecção. Elaboração parcial da monografia final ou artigo publicável em periódicos indexados, contendo elementos pré-textuais e os elementos textuais de introdução, fundamentação teórica e metodologia.

Equivalência: 04384 Trabalho de Diplomação em Engenharia de Produção I

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Projeto Final em Engenharia de Produção II

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Produção e Segurança

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema II

Ementa: Desenvolvimento do projeto de acordo a supervisão de professor(s) orientador(s). Elaboração final da monografia ou artigo publicável em periódicos indexados com submissão, contendo elementos pré-textuais e textuais, trabalho completo incluindo resultados, discussões e conclusão. Apresentação do trabalho final.

Equivalência: 04385 Trabalho de Diplomação em Engenharia de Produção II

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Acessibilidade na Engenharia – acompanha a indicação 09/2022

Disciplina: Pesquisa Operacional para Engenharia II

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Produção e Segurança

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema I

Ementa: Problemas de transporte, transbordo e alocações. Program Evaluation and Review Technique (PERT) e Critical Path Method (CPM). Programação dinâmica. Programação não linear. Análise de decisão. Teoria de filas e Cadeias de Markov.

Equivalência: 04372 Pesquisa Operacional II

Carga horária total: 45 horas

Disciplina: Prática para Engenharia de Produção

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Produção e Segurança

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema II

Ementa: Estudo de caso de intervenção em uma empresa como forma de aplicação integrada de conteúdos do curso.

Equivalência: 04371 Prática para Engenharia de Produção

Carga horária total: 60 horas

Disciplina: Estágio Obrigatório em Engenharia de Produção

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Produção e Segurança

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: sistema II

Ementa: Desenvolvimento de no mínimo 165 horas de atividades planejadas, junto a organizações que exerçam atividades correlacionadas com a habilitação de Engenheiro de Produção, sujeitas a supervisão e avaliação, sob regulamento próprio.

Equivalência: Não

Carga horária total: 165 horas

Disciplina: Atividade de Extensão em Engenharia de Produção I

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Comissão Interna de Curricularização da Extensão – CICE-EE

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Apto ou Não/apto (sistema de avaliação para componentes com 100% da carga horária de extensão).

Ementa: Desenvolvimento de atividades de extensão para fins de curricularização – Componente Curricular I.

Carga horária total: 75 horas

Carga horária de extensão: 75 horas

Disciplina: Atividade de Extensão em Engenharia de Produção II

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Núcleo: Comissão Interna de Curricularização da Extensão – CICE-EE

Duração: Semestral

Sistema de avaliação: Apto ou Não/apto (sistema de avaliação para componentes com 100% da carga horária de extensão).

Ementa: Desenvolvimento de atividades de extensão para fins de curricularização – Componente Curricular II.

Carga horária total: 75 horas

Carga horária de extensão: 75 horas

Disciplina: Atividade de Extensão em Engenharia de Produção III

Chave de Autenticidade: 9996.3222.BD44.9C35

Lotação: Escola de Engenharia - EE
Núcleo: Comissão Interna de Curricularização da Extensão – CICE-EE
Duração: Semestral
Sistema de avaliação: Apto ou Não/apto (sistema de avaliação para componentes com 100% da carga horária de extensão).
Ementa: Desenvolvimento de atividades de extensão para fins de curricularização – Componente Curricular III.
Carga horária total: 60 horas
Carga horária de extensão: 60 horas

Disciplina: Atividade de Extensão em Engenharia de Produção IV
Lotação: Escola de Engenharia - EE
Núcleo: Comissão Interna de Curricularização da Extensão – CICE-EE
Duração: Semestral
Sistema de avaliação: Apto ou Não/apto (sistema de avaliação para componentes com 100% da carga horária de extensão).
Ementa: Desenvolvimento de atividades de extensão para fins de curricularização – Componente Curricular IV.
Carga horária total: 60 horas
Carga horária de extensão: 60 horas

Disciplina: Atividade de Extensão em Engenharia de Produção V
Lotação: Escola de Engenharia - EE
Núcleo: Comissão Interna de Curricularização da Extensão – CICE-EE
Duração: Semestral
Sistema de avaliação: Apto ou Não/apto (sistema de avaliação para componentes com 100% da carga horária de extensão).
Ementa: Desenvolvimento de atividades de extensão para fins de curricularização – Componente Curricular V.
Carga horária total: 60 horas
Carga horária de extensão: 60 horas

Disciplina: Atividade de Extensão em Engenharia de Produção VI
Lotação: Escola de Engenharia - EE
Núcleo: Comissão Interna de Curricularização da Extensão – CICE-EE
Duração: Semestral
Sistema de avaliação: Apto ou Não/apto (sistema de avaliação para componentes com 100% da carga horária de extensão).
Ementa: Desenvolvimento de atividades de extensão para fins de curricularização – Componente Curricular VI.
Carga horária total: 60 horas
Carga horária de extensão: 60 horas

TAISE BARCELLOS RODRIGUES
Assistente em Administração

CEZAR AUGUSTO BURKERT BASTOS
Diretor