



ATA DE REUNIÃO, DE 27 DE SETEMBRO DE 2023

ATA

ATA nº14/2023. Aos vinte e sete dias do mês de setembro de dois mil e vinte e três, às nove horas e cinquenta e dois minutos, no auditório da Escola de Engenharia – EE, reuniu-se ordinariamente o Conselho da Unidade, sob a presidência do Professor Cezar Augusto Burkert Bastos, com a presença dos seguintes conselheiros: Ademir Cavalheiro Caetano, Antônio Domingues Brasil, Ana Paula Gomes, Christian Garcia Serpa, Leonardo de Carvalho Gomes, Carlos Henrique Hernandorena Viegas, Diego de Freitas Fagundes, Karina Retzlaff Camargo, William Ramires Almeida, Débora Martins Machado, Jorge Luiz Oleinik Nunes, José Antônio Scotti Fontoura, José Francisco Almeida Souza, Ernesto Luiz Gomes Alquati, Jeferson Avila Souza, Milton Luiz Paiva de Lima, Luciano Volcanoglo Biehl, Ederson Bitencourt das Neves, Maurício de Oliveira Silva, Márcio Wrague Moura, Régis Pinheiro Maria, Luiz Antônio Bragança da Cunda e Luciano Lopes da Silva. Ausentes os conselheiros: Karolyna Brugnara Mello, Francielle Blota de Oliveira, Felipe Kevin Correia Luz e Rita de Cássia Gnutzmann Veiga. Destarte, o Prof. Cezar iniciou a reunião com o **Primeiro assunto: Aprovação das Atas 11 e 13/2023 - EE**. As atas foram previamente enviadas aos conselheiros. Colocados os documentos em votação, foram aprovados, por unanimidade, com algumas correções pontuais na Ata 13/2023 - EE. **Segundo assunto: Parecer CP 78/2023 – Alteração do Plano de Trabalho do Projeto de Extensão intitulado “SAP: Desenvolvimento do plano turístico de Santo Antônio da Patrulha, RS” – Prof. Antônio Luís Schifino Valente – Ad referendum**. O Prof. Cezar fez a leitura do Parecer, salientando que o mesmo foi favorável à sua aprovação e que a mesma se deu *Ad referendum* do Conselho por questões de prazo. O projeto tem por objetivo geral a prestação por parte do proponente e equipe apoio na implementação das ações previstas no Plano Turístico de Santo Antônio da Patrulha. A alteração de plano de trabalho altera o valor de receita creditado pela Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha, somando a valores de projeto anterior com mesmo objetivo (projeto EXT-1573), já encerrado e sem execução financeira realizada. A distribuição de recursos entre as rubricas foi mantida somando a previsão dos dois projetos. A modificação do plano de trabalho nesses termos foi sugerida pela própria FAURG. Outra alteração no plano de trabalho foi o ajuste da carga horária do coordenador do projeto, que passou de 4h para 2h semanais. O projeto iniciou em 17/11/2021 e tem previsão de término em 17/11/2023. Assim, o *Ad referendum* foi colocado em votação, tendo sido aprovado, por unanimidade. **Terceiro assunto: Parecer CP 79/2023 – Projeto de Inovação Tecnológica intitulado “Tratamento superficial em aço Patinável como estratégia para formação acelerada de produtos de corrosão” – Prof. José Henrique Alano – Ad referendum**. O Prof. Cezar fez a leitura do Parecer, salientando que o mesmo foi favorável à sua aprovação e que a mesma se deu *Ad referendum* do Conselho por questões de prazo. O projeto tem como objetivo principal utilizar estratégias de tratamentos superficiais para proporcionar a aceleração da formação de produtos de corrosão aderentes e com características de proteção contra a corrosão. Com isso, busca-se viabilizar a utilização de novos aços em setores onde há uma barreira tecnológica de aplicação, como os setores de transporte e armazenamento de fertilizantes. O projeto foi contemplado no edital MAI-DAI do CNPq, com participação conjunta da iniciativa privada, através da ArcelorMittal S.A. Os recursos do projeto são em maioria para pagamento de bolsas de graduação e mestrado

pelo CNPq. O projeto teve início em 01/04/2023 e tem fim previsto para 30/11/2025. Assim, *Ad referendum* foi colocado em votação, tendo sido aprovado por unanimidade. **Quarto assunto: Parecer CP 80/2023 – Regularização do Projeto de Extensão intitulado “Atena Empresa Júnior” – Prof. Márcio Wrague Moura.** O Prof. Cezar fez a leitura do Parecer, salientando que o mesmo foi favorável à sua aprovação. A Atena Consultoria Junior constitui uma das empresas juniores reconhecidas pela FURG. Vinculada à Escola de Engenharia e constituída por alunos dos cursos de Engenharia Civil, vem desenvolvendo atividades pertinentes a essa área profissional, sob supervisão de docente tutor. O projeto ora relatado visa regularizar as atividades da Empresa Junior Atena no ano de 2021, período em que ficou “descoberta” de um projeto cadastrado na plataforma SISPROJ. No Plano de Trabalho apresentado, foi oportunizada a relação de serviços prestados no ano que antecedeu (2020). Apesar de um ano marcado pelo surgimento da pandemia de COVID-19, são relatados 5 (cinco) serviços, consistindo projetos de edificações (arquitetônico, estrutural, hidrossanitário, instalações elétricas) e regularização de imóvel. Assim, o Parecer foi colocado em votação, tendo sido aprovado por unanimidade. **Quinto assunto: Parecer CP 81/2023 – Relatório do Projeto de Extensão intitulado “Incremento Tecnológico da Gestão da Manutenção da Frota de Embarcações da Furg” – Prof. Oberdan Carrasco Nogueira.** O Prof. Cezar fez a leitura do Parecer, salientando que o mesmo foi favorável à sua aprovação e que se trata de relatório final. De acordo com o relatório de encerramento do projeto apresentado pelo coordenador do mesmo, foram atingidos 100% dos objetivos constantes da proposta original. Assim, o Parecer foi colocado em votação, tendo sido aprovado por unanimidade. **Sexto assunto: Parecer CP 82/2023 – Projeto de Pesquisa intitulado “Análise da Influência do Design sobre o Desempenho de Problemas de Fenômenos de Transporte e Energia” – Prof. Elizaldo Domingues dos Santos.** O Prof. Cezar fez a leitura do Parecer, salientando que o mesmo foi favorável à sua aprovação. O presente projeto de pesquisa visa abordar numericamente problemas de fenômenos de transportes que representam diversos dispositivos e equipamentos térmicos (como trocadores de calor) e dispositivos para aproveitamento de fontes renováveis de energia, bem como obter recomendações teóricas sobre as geometrias que conduzem a um melhor desempenho fluidodinâmico e/ou térmico destes problemas através do método Design Construtal. Serão objetos de estudo as seguintes linhas de pesquisa: a) Avaliação geométrica de cavidades inseridas em sólidos com geração de calor; b) Avaliação geométrica de escoamentos laminares e turbulentos internos com transferência de calor; c) Avaliação geométrica de escoamentos turbulentos sobre arranjos de cilindros ou corpos rombudos; d) Avaliação geométrica de dispositivos para aproveitamento de fontes renováveis de energia. O projeto teve início em 01/03/2022 e tem previsão de encerramento em 28/02/2026. Segundo o relator do parecer, o presente projeto de pesquisa está relacionado ao projeto de bolsa de produtividade em pesquisa (Nível 1D) do proponente submetido a chamada N° 04/2021 do CNPq. É um projeto robusto e importante para a Escola de Engenharia, pois pretende-se buscar a formação de recursos humanos qualificados nas áreas estudadas, fortalecer os programas de pós-graduação da FURG, aumentar o impacto e a quantidade da produção qualificada do grupo de pesquisa em Teoria Construtal, ampliar a cooperação com diferentes grupos de pesquisa do Brasil e do exterior. O total dos recursos será distribuído para a bolsa de pesquisa do proponente e da taxa de bancada da pesquisa ao longo dos 48 meses de projeto. Assim, o Parecer foi colocado em votação, tendo sido aprovado por unanimidade. **Sétimo assunto: Parecer CP 83/2023 – Projeto de Pesquisa intitulado “Análise térmica computacional de sistemas de potência” – Prof. Jeferson Avila Souza.** O Prof. Cezar fez a leitura do Parecer, salientando que o mesmo foi favorável à sua aprovação. O projeto de pesquisa tem por objetivo modelar numericamente nobreaks e inversores fotovoltaicos, utilizando dinâmica dos fluidos computacional e buscando otimizar a geometria dos componentes e o posicionamento de componentes e ventiladores. O projeto conta com a parceria externa das empresas NHS Sistemas Eletrônicos Ltda e Radek Systems, que realizarão o projeto conceitual, a montagem dos protótipos e a experimentação em laboratório, a partir dos resultados obtidos nas simulações numéricas realizadas pela equipe da FURG. O projeto tem previsão de início em 01/10/2023 e de término em 30/09/2028. O Prof. Jeferson prestou esclarecimentos adicionais da proposta apresentada. Assim, o Parecer foi colocado em votação, tendo sido aprovado por unanimidade. **Oitavo assunto:**

Parecer CP 84/2023 – Projeto de Pesquisa intitulado “Piso tátil magnético com utilização de resíduos de pedras naturais e limalha de ferro” – Profª. Flavia Costa de Mattos. O Prof. Cezar fez a leitura do Parecer, salientando que o mesmo foi favorável à sua aprovação. Trata-se de projeto que tem como objetivo geral estudar o emprego de resíduos de beneficiamento de pedras ornamentais, combinado com limalha de ferro, para confeccionar piso tátil-magnético. Tal tipo de piso apresentaria atração magnética piso/bengala, aumentando a segurança dos deficientes visuais. O projeto iniciou em 01/09/2023 e prevê encerramento em 01/12/2024. Segundo o parecerista, o projeto proposto busca uma forma de aproveitamento de resíduos, bem como aumento da segurança de deficientes visuais. Ainda, pode abrir novas possibilidades para aplicações futuras, como em sistemas de navegação em ambientes fechados ou para orientação de máquinas autônomas. O projeto possui vários discentes já cadastrados. Assim, o Parecer foi colocado em votação, tendo sido aprovado por unanimidade. **Nono assunto: Parecer CP 85/2023 – Relatório do Projeto de Ensino intitulado “Práticas Experimentais de Laboratório” – Prof. Gustavo da Cunha Dias.** O Prof. Cezar fez a leitura do Parecer, ressaltando que o mesmo foi favorável à sua aprovação e que se trata de relatório final. Durante o desenvolvimento do projeto, os discentes envolvidos montaram experimentos relativos à Mecânica dos Fluidos e Fenômenos de Transporte, lidando também com aquisição de dados. Houve compartilhamento de conhecimentos entre docentes, orientados de TCC e alunos que desenvolvem os projetos acadêmicos especiais da Engenharia Mecânica (Duna e Aerofurg). O projeto teve início em 01/11/2022 e fim em 01/05/2023. Assim, o Parecer foi colocado em votação, tendo sido aprovado, por unanimidade. **Décimo assunto: Parecer CP 86/2023 – Relatório do Projeto de Ensino intitulado “Projeto e Construção de um Protótipo Veicular Tipo Baja” – Prof. Antônio Domingues Brasil.** Prof. Cezar leu o Parecer, salientando que o mesmo foi favorável à sua aprovação e que se trata de relatório. O objetivo geral alcançado por este projeto foi criar um contexto de projeto de engenharia, tendo como argumento o projeto e a construção de um protótipo veicular e, com isso, contribuir para o processo de ensino-aprendizagem, propiciando que estudantes desenvolvam suas competências em termos de conhecimentos, habilidades e atitudes. Ao fim, colocado o Parecer em votação, foi aprovado, por unanimidade. **Décimo primeiro assunto: Parecer CP 87/2023 – Relatório do Projeto de Extensão intitulado “Análise geotécnica do aterro hidráulico e contenção com formas têxteis tubulares utilizados na revitalização da Orla do Saco da Mangueira” – Prof. Diego de Freitas Fagundes.** O Prof. Cezar fez a leitura do Parecer, salientando que mesmo foi favorável à sua aprovação e que se trata de relatório final. O objetivo geral alcançado por este projeto foi a análise geotécnica do aterro hidráulico e contenção com formas têxteis tubulares utilizados na revitalização da Orla do Saco da Mangueira e acompanhamento da execução dos projetos dos aterros que irão compor o projeto de revitalização da orla do Saco da Mangueira do programa Pró-moradia, na cidade do Rio Grande-RS. O projeto teve início em 01/12/2020 e fim em 24/12/2022. Segundo o relator do Parecer, o trabalho criou oportunidades para que estudantes de graduação e pós-graduação vivenciassem um projeto de engenharia, onde, além de aplicar as teorias de engenharia em um caso real, tiveram a oportunidade de aprender a trabalhar em equipe e a gerenciar os desafios do projeto. O projeto de extensão contribuiu para a o desenvolvimento do projeto de revitalização da orla do Saco da Mangueira do programa Pró-moradia, na cidade do Rio Grande-RS. Além disso, foram publicados artigos científicos em eventos nacionais e internacionais. O Prof. Diego esclareceu que o projeto não teve a execução financeira prevista pelo convênio com a Prefeitura Municipal de Rio Grande não ter sido firmado. Assim, colocado o Parecer em votação, foi aprovado, por unanimidade. **Décimo segundo assunto: Parecer CP 88/2023 – Relatório do Projeto de Extensão intitulado “Assessoria Técnica a atualização do Plano de Mobilidade Urbana do Município do Rio Grande / RS - versão 2022” – Profª. Ana Maria Volkmer de Azambuja.** O Prof. Cezar leu o Parecer, salientando que o mesmo foi favorável à sua aprovação e que se trata de relatório final. Este projeto de extensão gerou os seguintes resultados: i) Revisão e atualização do Caderno denominado "Calçada Legal" no que se refere às dimensões de calçadas e rampas; ii) Revisão do Caderno referente ao "Sistema Ciclovitário"; iii) Auxílio no diagnóstico do transporte público por ônibus do município; iv) Auxílio na identificação de problemas e proposição de alternativas de melhorias ligadas à Engenharia de Tráfego. O projeto

teve início em 16/05/2022 e término em 24/05/2023. Segundo o parecerista, o projeto alcançou seu objetivo, que era de auxiliar na atualização do Plano de Mobilidade Urbana do município de Rio Grande-RS. Em relação aos estudantes envolvidos no projeto, os mesmos tiveram contato com problemas referente à mobilidade e auxiliaram no levantamento de dados e análise, tendo a oportunidade de se depararem com problemas e proporem soluções. Assim, o Parecer foi colocado em votação, tendo sido aprovado, por unanimidade. **Décimo terceiro assunto: Parecer CP 89/2023 – Relatório do Projeto de Extensão intitulado “Projeto piloto de imersão kaizen na empresa IMAP” – Prof. Ricardo Goncalves de Faria Correa.** O Prof. Cezar leu o Parecer, salientando que o mesmo foi favorável à sua aprovação e que se trata de relatório final. Foram implementados nove (9) projetos Kaizen na empresa IMAP e os mesmos já estão gerando resultados positivos. O princípio da filosofia Kaizen consiste em promover a melhoria contínua e, nas empresas, este método de gestão e produtividade busca a eficiência máxima em toda a estrutura do negócio, envolvendo projetos, processos e pessoas. O elemento inovador do projeto foi o seu formato de interação com a empresa, pois possibilitou que vários alunos tivessem uma experiência muito além de uma visita técnica, porém mais curta que um estágio de trabalho. Esse formato beneficiou tanto a empresa quanto a universidade, pois gerou experiência prática sem prejudicar o andamento do semestre dos alunos. O projeto teve início em 01/03/2023 e término em 30/06/2023. Assim, o Parecer foi colocado em votação, tendo sido aprovado, por unanimidade. **Décimo quarto assunto: Parecer CPG 11/2023 - Seleção de Ingresso de alunos especiais no Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Modelagem Computacional - PPGMC – 2º semestre de 2023 - Emanuel da Silva Diaz Estrada- Coordenador do PPGMC – Ad referendum.** O Prof. Cezar fez a leitura do Parecer, salientando que o mesmo foi favorável à sua aprovação e que a mesma se deu *Ad referendum* do Conselho por questões de prazo. A presente proposta trata da seleção de ingresso de alunos especiais ao Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Modelagem Computacional (PPGMC) para o segundo semestre de 2023. Foram ofertadas um total de 40 vagas, de acordo com a Lei 12.711/12, com o Decreto 7.824/12, com a Portaria Normativa no 13/2016 do Ministério da Educação, com a Resolução do CONSUN no 004/2019 e com a Resolução do CONSUN nº 11/2022, que dispõe sobre o Programa de Ações Afirmativas na Pós-Graduação (PROAAf-PG), fica estabelecida a reserva de no mínimo 20% das vagas para estudantes negros (pretos e pardos), indígenas, quilombolas, pessoas com deficiência e pessoas transgênero. Os candidatos homologados foram selecionados conforme sua ordem de inscrição. As Inscrições ocorreram de 10 de agosto de 2023 a 16 de agosto de 2023. Assim, colocado o Ad referendum em votação, foi aprovado, por unanimidade. **Décimo quinto assunto: Parecer CPG 12/2023 - Projeto Pedagógico do curso de doutorado em Engenharia Oceânica - Prof. Jeferson Avila Souza – Coordenador do PPGE.** O Prof. Cezar fez a leitura do Parecer, salientando que o mesmo foi favorável à sua aprovação. A presente proposta traz a criação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Doutorado em Engenharia Oceânica (Anexo I). A proposta de criação do curso foi aprovada na Ata 17/2022, assunto 14, Conselho da EE, o qual foi submetido à CAPES ainda em 2022 e cuja aprovação e permissão para abertura foi concedida em 25/05/2023. O Projeto descreve as áreas de concentração, linhas de pesquisa, quadro docente e disciplinas a serem criadas. O Prof. Cezar realizou a leitura do documento, destacando os principais itens do PPC do curso. Assim, colocado o Parecer em votação, foi aprovado, por unanimidade. **Décimo sexto assunto: Parecer CPG 13/2023 - Alteração do regimento do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Oceânica – Adequação ao regimento geral da Pós-Graduação/FURG - Prof. Jeferson Avila Souza – Coordenador do PPGE.** O Prof. Cezar fez a leitura do Parecer, salientando que o mesmo foi favorável à sua aprovação. A presente proposta trata da alteração do regimento do PPGE para atender à criação do doutorado em Engenharia Oceânica e à adaptação do mesmo as regras gerais do Regimento Geral da Pós-Graduação da FURG. Uma prévia do novo regimento já foi apreciada pelo conselho da EE quando da submissão da proposta de criação do doutorado à CAPES. A presente versão (Anexo II) foi modificada apenas para atender as novas regras impostas pelo Regimento Geral da Pós-Graduação da FURG. O Prof. Jeferson contextualizou as principais alterações movidas no Regimento. Assim, colocado o Parecer em votação, foi aprovado, por unanimidade. **Décimo sétimo assunto: Parecer CPG 14/2023 - Alterações curriculares no PPGE – Prof. Jeferson**

Avila Souza – Coordenador do PPGEO. O Prof. Cezar fez a leitura do Parecer, salientando que o mesmo foi favorável à sua aprovação. A presente proposta trata das alterações curriculares do PPGEO. As alterações visam excluir disciplinas que não estão mais sendo ministradas, converter disciplinas de tópicos especiais que são ministradas regularmente em disciplinas regulares e homogeneizar a nomenclatura das disciplinas do mestrado e doutorado. As modificações estão relacionadas no Anexo III desta Ata. Destarte, o Parecer foi colocado em votação, tendo sido aprovado, por unanimidade. **Décimo oitavo assunto: Indicação 10/2023 do Gabinete - Atualização do critério para atendimento do artigo 25 da nova Resolução 80/2023 do COEPEA.** O Prof. Cezar fez a leitura da Indicação, salientando que a mesma foi favorável à sua aprovação. Considerando: i) a nova Resolução 80/2023, que versa sobre desenvolvimento na Carreira do Magistério Superior no âmbito da FURG - Classes A, B, C e D; ii) a necessidade de atendimento ao que estabelece o artigo 25, parágrafo 2º, da nova Resolução 80/2023 do COEPEA, que atribui ao Conselho das Unidades Acadêmicas a aprovação de critérios para avaliação da produção intelectual do docente, requisito para promoção à classe Associado; iii) a necessidade de atualização do critério anteriormente aprovado em julho de 2019, em vistas da alteração de valores no Anexo II – Parâmetros da Avaliação de Desempenho para Progressão Funcional e Promoção, da nova Resolução 80/2023 do COEPEA; iv) o encaminhamento, por parte Comissão Permanente de Avaliação de Desempenho Docente da EE, da atualização do supracitado critério; v) a reunião do Gabinete da Direção, em 06/09/2023, para discussão do tema. A nova Resolução 80/2023, que dispõe sobre a norma para o desenvolvimento na Carreira do Magistério Superior no âmbito da FURG – Classes A, B, C e D, no seu artigo 25, no que trata da promoção a classe Associado, assim diz: *Art. 25 - Para promoção à Classe D (Professor Associado), o docente deverá obrigatoriamente comprovar a realização das seguintes atividades referentes ao período de exercício na Classe de Professor Adjunto: I - ensino na educação superior, conforme Artigo 44 da Lei nº 9.394/1996, assim compreendidas aquelas formalmente incluídas nos planos de integralização curricular dos cursos de graduação e pós-graduação da Universidade; e II – produção intelectual, abrangendo a produção científica, artística, técnica e cultural, representada por publicações ou formas de expressão usuais e pertinentes aos ambientes acadêmicos específicos, avaliadas de acordo com a sistemática da CAPES e do CNPq para as diferentes áreas do conhecimento. § 1º Docentes ocupantes de Cargo de Direção e Assessoramento estarão dispensados, no período de ocupação do cargo, da obrigatoriedade da atividade expressa no inciso I. § 2º Os critérios adotados pelas Comissões Examinadoras para apurar o cumprimento do Inciso II, respeitando as especificidades das áreas da Unidade, deverão ser aprovados pelos respectivos Conselhos das Unidades Acadêmicas, e encaminhados para a CPPD. § 3º O período a ser considerado para a apuração das atividades referidas no Inciso II será o período de atuação do docente na Classe Adjunto.* Para atendimento ao parágrafo 2º, a Comissão Permanente de Avaliação de Desempenho Docente fez encaminhamento ao Conselho de critérios a serem adotados. O critério é o mesmo que vem sendo adotado pela Comissão desde maio de 2018, atualizado pela nova pontuação expressa no Anexo II da Resolução 80/2023 do COEPEA: Para fins de atendimento ao inciso II do artigo 25 da Resolução 80/2023 do COEPEA (produção intelectual), o docente avaliado deverá atingir pontuação mínima de 56 pontos, no período em que esteve na classe Adjunto, considerando os Parâmetros da Avaliação de Desempenho para Progressão Funcional e Promoção (Anexo II da Resolução 80/2023 do COEPEA). No somatório desta pontuação serão considerados os seguintes itens do Anexo II: 3.1.1 – Artigos completos publicados em periódicos, avaliados de acordo com a sistemática da CAPES e do CNPq (10 a 12 pts/item). 3.1.2 – Livros e capítulos com ISBN, avaliados de acordo com a sistemática da CAPES e do CNPq (6 a 15 pts/item). 3.1.3 – Texto em jornal ou revista (magazine) (1 a 3 pts/item). 3.1.4 – Trabalho publicado em anais de eventos (1 a 6 pts/item). 3.2.6 – Trabalhos técnicos (5 pts/item). 3.2.16 – Relatório e parecer técnico (3 pts/item). 4.1 – Patente (20 pts/item). 4.2 – Programa de computador registrado (15 pts/item). 4.5 – Desenho industrial registrado (5 pts/item). Aos somatórios de cada item não são aplicados truncamentos (limitações de pontuação máxima). Os seguintes critérios complementares são aplicados (de maneira análoga à pontuação mínima exigida na Avaliação de Desempenho pelo RAD): i) terão direito a pontuação mínima os ocupantes dos seguintes cargos: reitor, vice-reitor, pró-reitor, chefe

de gabinete e diretor de unidade acadêmica e/ou administrativa; ii) terão direito a 60% da pontuação mínima os ocupantes dos seguintes cargos: vice-diretor de unidade acadêmica e/ou administrativa, coordenador de curso e diretor de órgãos vinculados; iii) terão direito a 30% da pontuação mínima os ocupantes do cargo de coordenador adjunto. A pontuação que faz jus pelos critérios complementares é calculada na proporcionalidade temporal da ocupação do cargo em relação ao período em que esteve na classe Adjunto. Assim, a Indicação foi colocada em votação, tendo sido aprovada, por unanimidade. **Décimo nono assunto: Indicação 07/2023 da Presidência - Recomposição da Comissão Interna da Curricularização da Extensão da Escola de Engenharia – CICE-EE - Ad referendum.** O Prof. Cezar fez a leitura da Indicação, salientando que a mesma foi favorável à sua aprovação, que fora realizada *Ad referendum* do Conselho por questões de prazo. Considerando: i) a Instrução Normativa Conjunta PROEXC/PROGRAD/FURG Nº 1, de 8 de abril de 2022, que regulamenta o processo de curricularização das ações de extensão nos cursos de graduação da FURG, que no seu capítulo II trata da Comissão das Unidades Acadêmicas; ii) a criação da Comissão Interna da Curricularização da Extensão da Escola de Engenharia na reunião do Conselho da EE de 11/5/2022, ata 07/2022; iii) as indicações da Direção, das Coordenações de Cursos de Graduação, Grupo de docentes do campus SAP e dos Programas PET Engenharia Civil e PET Engenharia Mecânica. É indicada ao Conselho da Escola de Engenharia a recomposição da Comissão Interna da Curricularização da Extensão da Escola de Engenharia, com mandato até 31/12/2024, como segue: Representação da Direção: Cezar Augusto Burkert Bastos (Presidente). Representações das Coordenações de Curso de Graduação: Carla Silva da Silva (Vice-Presidente); Mauricio de Oliveira Silva; Rodrigo Davesac; Marcio Ulguim Oliveira; Claudio Rodrigues Olinto; Christian Garcia Serpa; Bianca Pereira Moreira Ozório. Representação dos Núcleos Docentes de Área: Renata Barbosa Ferrari Curval; Vitor Mauro Fiori; Ana Paula Gomes; Oberdan Carrasco Nogueira; Ederson Bitencourt das Neves; Antônio Marcos de Lima Alves; Lauro Roberto Witt da Silva; Marcio Wrague Moura; Marco Antônio Rigola Romeu; William Ramires Almeida; Ana Maria Volkmer de Azambuja; Carla Silva da Silva; Mauricio de Oliveira Silva. Representante docente do *Campus* Santo Antônio da Patrulha – SAP: Jorge Luiz Braz Medeiros. Representante Técnico-Administrativo em Educação – TAE: Francielle Müller Ribeiro. Representantes discentes: Cindy Botelho Correa da Silva; João Victor Dantas de Andrade; Pedro Henrique Gonçalves. Ao final, o *Ad referendum* foi colocado em votação, tendo sido aprovado, por unanimidade. **Vigésimo assunto: Indicação 08/2023 da Presidência – Recomposição da Comissão de Avaliação de Desempenho Docente da EE.** O Prof. Cezar fez a leitura da Indicação, salientando que a mesma foi favorável à sua aprovação. Considerando: i) a nova Resolução 80/2023 do COEPEA, que versa sobre desenvolvimento na Carreira do Magistério Superior no âmbito da FURG - Classes A, B, C e D; ii) a necessidade de atendimento ao que estabelece o artigo 24 da nova Resolução, que atribui ao Conselho das Unidades Acadêmicas a formação de uma Comissão em caráter permanente, composta de três membros titulares e um membro suplente; iii) o interesse dos atuais membros titulares em se manterem na Comissão; iv) a atual vacância existente na suplência; v) o convite realizado e aceito pelo Prof. Antônio Domingues Brasil. A nova Resolução 80/2023, que dispõe sobre a norma para o desenvolvimento na Carreira do Magistério Superior no âmbito da FURG –Classes A, B, C e D, no que trata da promoção a classe Associado, no seu artigo 24, assim diz: *Art. 24 - À Direção da Unidade Acadêmica caberá, por indicação do Conselho da Unidade, designar uma Comissão Examinadora e seu respectivo presidente, com a finalidade de proceder à Avaliação de Desempenho para fins de promoção à Classe D (Professor Associado). § 1º A Comissão Examinadora será composta por 3 (três) docentes titulares e 1 (um) suplente, possuidores do título de Doutor, pertencentes à Classe D (Professor Associado) ou E (Professor Titular). § 2º A Comissão Examinadora terá caráter permanente e os seus membros, mandatos de duração fixa; § 3º A Comissão Examinadora deliberará, em qualquer caso, por maioria simples e com a totalidade dos seus membros; § 4º Outros aspectos da instituição e do funcionamento da Comissão Examinadora serão determinados pelo Conselho da Unidade Acadêmica.* Para atendimento supracitado artigo, a Presidência indica a seguinte constituição da Comissão de Avaliação de Desempenho Docente da EE, com mandato até dezembro de 2028: Prof. Dr. Cezar Augusto Burkert Bastos (membro

titular); Prof. Dr. Jorge Alberto Almeida (membro titular); Prof. Mauro de Vasconcellos Real (membro titular); Prof. Antônio Domingues Brasil (membro suplente). Assim, colocada a Indicação em votação, foi aprovada, por unanimidade. **Vigésimo primeiro assunto: Oferta de disciplinas do PPGE0 – 2º semestre de 2023.** Antes da leitura do relatório da oferta das disciplinas, o Prof. Cezar Bastos salientou que o mesmo foi previamente enviado aos conselheiros e aos docentes, e que o assunto foi baixado em diligência para ajustes, na última reunião ordinária, ajustes estes que foram feitos. O Prof. Cezar, então, fez a leitura do documento. Esclareceu que os horários das disciplinas não estão em votação e que eventuais modificações ainda poderão ser necessárias. Ao final, colocada a oferta em epígrafe em votação, foi aprovada, por unanimidade. **Vigésimo segundo assunto: Assuntos gerais.** O Prof. Cezar Bastos colocou que estava ocorrendo, naquele momento, reunião com a Reitoria com coordenadores de curso e diretores, sobre a questão referente às medidas a serem tomadas face ao atual calendário acadêmico da FURG por conta dos efeitos das medidas de suspensão das atividades acadêmicas tomadas pela Reitoria por conta das chuvas que caíram na região nos últimos dias e que causaram muitos problemas. Como representante da Direção da EE na referida reunião, fora designado o Prof. Milton Lima, Vice-Diretor da EE, o qual, de retorno da reunião, fez breve resumo de suas discussões aos conselheiros presentes, com destaque à apresentação de três propostas para resolução dos problemas com o calendário e a formação de uma comissão para tratar especificamente do assunto no âmbito da FURG. Por fim, a Prof^a. Ana Paula manifestou sua preocupação em face da escuridão em certos setores da FURG por conta de lâmpadas queimadas e outros problemas de iluminação. Destarte, nada mais tendo a deliberar, o Prof. Cezar Bastos encerrou a reunião às doze horas e oito minutos, da qual foi lavrada a presente ata, que é assinada pelo Prof. Cezar, que presidiu a reunião, e por mim, Everton Brum Braga, que a secretariei.

EVERTON BRUM BRAGA
Secretário-Geral

CEZAR AUGUSTO BURKERT BASTOS
Diretor

ANEXO I

Universidade Federal do Rio Grande - FURG Programa de Pós-Graduação em Engenharia Oceânica – PPGE0

ASSUNTO: Plano Pedagógico do Curso de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Oceânica

INTERESSADO: Jeferson Avila Souza, Coordenador do Programa de Pós-graduação em Modelagem Computacional

CARACTERIZAÇÃO DA PROPOSTA

1.1 Contextualização Institucional e Regional da Proposta

A vocação da Universidade Federal do Rio Grande - FURG – uma universidade voltada para os ecossistemas costeiros e oceânicos – foi formalizada em 1987 pelo Conselho Universitário e expressa seu compromisso socioambiental e seu alinhamento com o desenvolvimento local, regional, nacional e global, envolvendo todas as áreas do conhecimento. A

FURG tem como Missão Promover o avanço do conhecimento e a educação plena com excelência, formando profissionais capazes de contribuir para o desenvolvimento humano e a melhoria da qualidade socioambiental; visando consolidar sua imagem nacional e internacional como referência em educação, desenvolvimento tecnológico e estudo dos ecossistemas costeiros e oceânicos. Existe na FURG um número expressivo de cursos de graduação e pós-graduação com aderência total ou parcial à sua vocação institucional. Apesar disso, não existe nenhum curso de pós-graduação em nível de doutorado que seja dedicado às aplicações de engenharia nos ecossistemas costeiros e oceânicos. Assim, a presente proposta de Doutorado em Engenharia Oceânica é apresentada visando preencher essa lacuna institucional. Ao mesmo tempo, a abertura do Doutorado no PPGEIO da FURG suprirá uma deficiência regional local, já que não existe nenhum curso de Doutorado na área das Engenharias III na região sul do Rio Grande do Sul; bem como uma deficiência da região sul do Brasil, uma vez que não existe nenhum doutorado com essa temática nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná; e ainda fortalecerá o Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG) na área de Engenharia Naval e Oceânica, pois atualmente existem somente 2 cursos de doutorado nessa área no Brasil.

1.2 Histórico do Curso

Em 1995, foi criado na FURG o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Oceânica (PPGEO), em nível de mestrado, aliando a vocação institucional, a estrutura existente e o pessoal qualificado nas áreas de Oceanografia Costeira e das Engenharias Mecânica e Civil. Desde sua criação o PPGEO passou por 7 avaliações da CAPES (6 trienais e 1 quadrienal) sempre recebendo nota 3. Finalmente, na Quadrienal 2017-2020 o PPGEO recebeu nota 4 na avaliação da CAPES, o que o habilitou a solicitar a criação do curso de Doutorado em Engenharia Oceânica. A proposta de doutorado foi submetida em 2022 e a mesma foi aceita em 25 de maio de 2023.

CORPO DOCENTE

A seguir são apresentados os docentes que fazem parte do PPGEO e da Proposta de Doutorado, iniciando pelos docentes permanentes, seguido pelo docente colaborador. Também é informado se o docente é ou não exclusivo do PPGEO, seu índice h, se é bolsista de produtividade (PQ) do CNPq, sua titulação e o ano (doutorado) e a carga horária dedicada ao PPGEO.

Docentes Permanentes

CARLOS FRANCISCO FERREIRA DE ANDRADE (h10 Scopus, atua no PPGOFQG/FURG e PPGQTA/FURG): Dr. Oceanografia Física, Química e Geológica, Universidade Federal do Rio Grande (2011), Brasil; Carga horária de dedicação ao PPGEO: 10 h.

CRÍSTOFER HOOD MARQUES (h4 Scopus, Exclusivo): Dr. Engenharia Oceânica, Universidade Federal do Rio de Janeiro (2018), Brasil; Carga horária de dedicação ao PPGEO: 25 h.

DIEGO DE FREITAS FAGUNDES (h4 Scopus, Exclusivo): Dr. Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio de Janeiro (2016), Brasil; Carga horária de dedicação ao PPGEO: 25 h.

EDUARDO DE PAULA KIRINUS (h9 Scopus, Exclusivo): Dr. Oceanografia Física, Química e Geológica, Universidade Federal do Rio Grande (2017), Brasil; Carga horária de dedicação ao PPGEO: 20 h.

ELIZALDO DOMINGUES DOS SANTOS (PQ1D; h25 Scopus, atua no PPGMC/FURG): Dr. Engenharia Mecânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2011), Brasil; Carga horária de dedicação ao PPGEO: 15 h.

FÁBIO COSTA MAGALHÃES (h4 Scopus, Exclusivo): Dr. Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2014), Brasil; Carga horária de dedicação ao PPGEO: 20 h.

JEFERSON AVILA SOUZA (PQ2, h13 Scopus, atua no PPGMC/FURG): Dr. Engenharia Mecânica, Universidade Federal do Paraná (2004), Brasil; Carga horária de dedicação ao PPGEO: 15 h.

LIÉRCIO ANDRÉ ISOLDI (PQ1D, h24 Scopus, atua no PPGMC/FURG): Dr. Engenharia Mecânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2008), Brasil; Carga horária de dedicação ao PPGEO: 15 h.

LUIZ ALBERTO OLIVEIRA ROCHA (PQ1A, h32 Scopus, atua no PROMEC/UFRGS e PPGMC/FURG): Dr. Engenharia Mecânica, Duke University (2002), Estados Unidos; Carga horária de dedicação ao PPGE: 10 h.

MAURO DE VASCONCELLOS REAL (PQ2, h8 Scopus, atua no PPGMC/FURG): Dr. Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2000), Brasil; Carga horária de dedicação ao PPGE: 15 h.

PAULO ROBERTO DE FREITAS TEIXEIRA (PQ2, h16 Scopus, Exclusivo): Dr. Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2001), Brasil; Carga horária de dedicação ao PPGE: 25 h.

Docente Colaborador

JOÃO FRANCISCO PROLO FILHO (h6 Scopus, Exclusivo): Dr. Matemática Aplicada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2012), Brasil; Carga horária de dedicação ao PPGE: 25 h.

Portanto, o PPGE conta com 11 docentes permanentes e 1 docente colaborador, totalizando 12 docentes. Destes, 6 docentes são exclusivos do PPGE, o que conduz a um percentual de 50% de docentes que atuam somente no PPGE em termos de pós-graduação. Com relação ao índice h2 do PPGE, temos atualmente um valor 8.

ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO E LINHAS DE PESQUISA

O curso de doutorado o PPGE duas Áreas de Concentração (AC): Engenharia Costeira e Engenharia Marítima. A AC de Engenharia Costeira terá somente uma LP: Estruturas, Equipamentos e Processos Costeiros e Portuários (LP1) enquanto a AC de Engenharia Marítima terá as LPs atuais: Energias Renováveis do Mar (LP2); e Estruturas e Equipamentos Oceânicos (LP3). Assim, as LP1 e LP3 contam com 7 docentes e a LP2 conta com 6 docentes, ficando uma distribuição equilibrada, como segue:

Docente	Classificação	Docente LP1	LP2	LP3
Carlos Andrade (IO/FURG)	Permanente	X		
Cristofer Marques (EE/FURG)	Permanente	X		
Diego Fagundes (EE/FURG)	Permanente	X		
Eduardo Kirinus (UFPR)	Permanente	X	X	
Elizaldo dos Santos (EE/FURG)	Permanente	X	X	
Fábio Magalhães (IFRS)	Permanente	X		
Jeferson Souza (EE/FURG)	Permanente	X	X	
João Prolo (IMEF/FURG)	Colaborador	X		
Liércio Isoldi (EE/FURG)	Permanente	X	X	X
Luiz Rocha (EE/FURG)	Permanente	X	X	
Mauro Real (EE/FURG)	Permanente	X	X	
Paulo Teixeira (EE/FURG)	Permanente	X	X	X

CARACTERIZAÇÃO DO CURSO

IES: Universidade Federal do Rio Grande - FURG (42004012)

Programa: PPG em Engenharia Oceânica - PPGE (42004012004P3)

Área de concentração (CAPES): Engenharias III

Nível: Doutorado

Número de vagas: 14 vagas (total para 2 ingressos no ano)

Nome: Curso de Doutorado em Engenharia Oceânica

Periodicidade da seleção: Semestral

Objetivo do curso/perfil do profissional a ser formado:

Os objetivos do curso de doutorado em Engenharia Oceânica estão alinhados com a vocação da Universidade Federal do Rio Grande - FURG, que é uma universidade voltada para os ecossistemas costeiros e oceânicos, compromissada socioambientalmente com o desenvolvimento local, regional, nacional e global, envolvendo todas as áreas do conhecimento. Neste sentido, o objetivo do curso é produzir conhecimento específico sobre Engenharia Oceânica (Engenharia Costeira, Engenharia Portuária, Engenharia Marítima e Engenharia Naval) nas suas várias disciplinas, promovendo assim a melhoria da qualificação profissional em nível local, regional, nacional e mundial. Para tal, é preciso desenvolver pesquisas científicas e tecnológicas que visem investigar os problemas relevantes dentro das linhas de pesquisa do programa, propondo soluções inovadoras e de elevado impacto científico, técnico, ambiental, social e econômico para o setor. Assim, o curso deve promover a integração entre ensino, pesquisa, extensão e inovação para estimular o interesse pelo estudo e pela pesquisa avançada mediante ações articuladas com cursos de graduação e de pós-graduação, internos e externos, assim como com intercâmbio de docentes e pesquisadores de outras instituições. Com a definição das áreas de concentração e de suas linhas de pesquisa, planejando o curso de forma a garantir espaço para uma visão global da Engenharia Oceânica em suas múltiplas aplicações, o PPGEO acolhe não apenas egressos de engenharia (Engenharia Mecânica, Engenharia Mecânica Empresarial, Engenharia Mecânica Naval, Engenharia Civil, Engenharia Civil Empresarial, Engenharia Civil Costeira e Portuária, Engenharia Hídrica, Engenharia Naval, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, entre outras), mas também de áreas correlatas, como é o caso da Matemática, da Física, da Química e da Computação. Atraindo, assim, discentes de diversas áreas correlatas com a Engenharia para um ambiente de aprendizado atual, fornecendo resultados de pesquisa de classe mundial com foco industrial que acelerarão a implantação de tecnologias e divulgação de pesquisas desenvolvidas. Por conta desta visão ampla para o perfil dos ingressantes, o perfil do doutor que o PPGEO busca formar consiste em:

- um profissional com amplo conhecimento geral em Engenharia Oceânica, capaz de atuar em ensino, pesquisa, extensão, inovação, assessoria e gestão de projetos relacionados com a área;
- um profissional com conhecimento aprofundado em sua linha de pesquisa e capaz de produzir conhecimento científico e/ou tecnológico de forma independente e a ponto de interferir no estado da arte de sua linha de pesquisa e capaz de formar recursos humanos em nível de graduação e de pós-graduação;
- um profissional de característica interdisciplinar, com ampla capacidade de análise crítica, que possa contribuir para a solução dos desafios relacionados à Engenharia Oceânica e às necessidades da sociedade;
- um profissional com capacidade de formular propostas de investigação e desenvolver soluções inovadoras e éticas, considerando os aspectos sociais, econômicos e ambientais da região e do país, promovendo o desenvolvimento tecnológico da nação nas áreas de Engenharia Oceânica;
- um profissional formado para atuar em posições de liderança com capacidade de aplicar conhecimentos adquiridos em prol do avanço do estado da arte das pesquisas, além do desenvolvimento de soluções inovadoras nos diversos setores da economia.

Créditos Disciplinas: 36

Créditos Tese: 12 (3 créditos na qualificação, 3 créditos de seminários e 6 créditos na defesa final)

Outros Créditos: 6 (é possível o aproveitamento de créditos por publicação em periódicos indexados)

Vagas por seleção: 7

Equivalência hora/crédito: 15 horas por crédito ou 18 horas-aula por crédito (1 aula = 50 min)

DISCIPLINAS

Um total de 40 disciplinas, entre obrigatórias e eletivas, estão sendo propostas para o curso de doutorado PPGEO. Algumas disciplinas foram aprimoradas a partir das já existentes no curso de mestrado e outras foram criadas especificamente para a proposta de doutorado. A seguir estão listadas as disciplinas, o número de créditos e sua vinculação às Lps. A descrição de cada disciplina é apresentada em detalhes no ANEXO I.

Disciplina - Créditos - Linhas de Pesquisa

Fundamentos de Matemática 3 LP1, LP2, LP3
Introdução à Engenharia Oceânica 3 LP1, LP2, LP3
Mecânica das Ondas 3 LP1, LP2, LP3
Qualificação de Doutorado 3 LP1, LP2, LP3
Tese de Doutorado 6 LP1, LP2, LP3
Estágio Docente na Graduação I 2 LP1, LP2, LP3
Estágio Docente na Graduação II 2 LP1, LP2, LP3
Seminários em Engenharia Oceânica I 1 LP1, LP2, LP3
Seminários em Engenharia Oceânica II 1 LP1, LP2, LP3
Seminários em Engenharia Oceânica III 1 LP1, LP2, LP3
Mecânica das Ondas Computacional 3 LP1, LP2, LP3
Energia: Sistemas Oceânicos 3 LP1, LP2
Mecânica dos Sólidos Computacional 3 LP1, LP2, LP3
Métodos dos Elementos Finitos 3 LP1, LP2, LP3
Método dos Volumes Finitos 3 LP1, LP2, LP3
Transferência de Calor por Convecção 3 LP1, LP2, LP3
Espectrometria Atômica 3 LP1, LP2, LP3
Hidrodinâmica 3 LP1, LP2, LP3
Mecânica dos Fluidos 3 LP1, LP2, LP3
Métodos Numéricos na Engenharia 3 LP1, LP2, LP3
Método Numéricos Aplicados 3 LP1, LP2, LP3
Thermoeconomic Analysis of Thermal Systems 3 LP3
Confiabilidade em Engenharia Oceânica 3 LP1, LP2, LP3
Modelagem Matemática em Hidrodinâmica Costeira 3 LP1, LP2, LP3
Potência e Propulsão Marítima 3 LP3

Disciplina - Créditos - Linhas de Pesquisa

Geotecnia Aplicada às Obras Costeiras 3 LP1
Teoria Construtal 3 LP1, LP2, LP3
Oceanografia Costeira 3 LP1
Obras Marítimas e Portuárias 3 LP1
Transporte de Sedimentos e Morfodinâmica 3 LP1
Desempenho do Concreto em Ambiente Marinho 3 LP1
Projeto de Durabilidade do Concreto em Ambiente Marinho 3 LP1
Tópicos Especiais em Engenharia Oceânica I 3 LP1, LP2, LP3
Tópicos Especiais em Engenharia Oceânica II 3 LP1, LP2, LP3
Tópicos Especiais em Engenharia Oceânica III 3 LP1, LP2, LP3
Tópicos Especiais em Engenharia Oceânica IV 3 LP1, LP2, LP3
Mobilidade Acadêmica I 3 LP1, LP2, LP3
Mobilidade Acadêmica II 3 LP1, LP2, LP3
Geotecnia Offshore 3 LP1, LP2

INFRAESTRUTURA

A infraestrutura necessária para o curso de doutorado em Engenharia Oceânica, inicialmente, será a mesma que atualmente existe e é utilizada pelo curso de mestrado do PPGE0.

DIRETRIZES DO CURSO DE DOUTORADO EM ENGENHARIA OCEÂNICA

Ao final do Doutorado, o aluno deverá ter 48 créditos (cr) concluídos: 36 cr em disciplinas mais 12 cr pela Tese, totalizando 48 cr. Destaca-se que será possível o aproveitamento de disciplinas do mestrado. Além disso, será possível substituir créditos de disciplinas por publicações, obedecendo os seguintes critérios: publicações em periódicos Qualis CAPES A1, A2, A3 ou A4 (ou em classificação equivalente na base de dados Scopus ou Web of Science) contabilizarão 3 cr por publicação; e publicações em periódicos B1, B2, B3 ou B4 (ou em classificação equivalente na base de dados Scopus ou Web of Science) contabilizarão 1 cr por publicação, com limite de 2 cr. O aproveitamento de créditos por publicação será válido apenas para um

aluno por artigo, sendo o crédito contabilizado ao aluno que aparecer primeiramente na ordem de autores do artigo. O artigo deverá ser no tema da tese. O limite de substituição de créditos por disciplinas é de 6 créditos. Será realizado processo seletivo no início de cada semestre letivo, através de edital específico, com o oferecimento de 7 vagas.

ANEXO I – Quadro de disciplinas

do Doutorado em Engenharia Oceânica

Nome: Fundamentos de Matemática

Lotação: EE

Código: 01014P [Incluir no doutorado](#)

Créditos: 3 **Carga horária:** 45 **Semestre:** 1º e 2º

Caráter: Obrigatória

Ementa: Matrizes e Determinantes. Sistemas de Equações Lineares. Álgebra Vetorial. Espaço Vetorial. Transformação Linear. Autovalores e Autovetores. Tópicos adicionais de aplicações de Álgebra Linear. Equações Diferenciais Ordinárias: EDO's de 1ª Ordem, EDO's de 2ª Ordem, EDO's de Ordem Superior. Séries de Fourier.

Nome: Introdução à Engenharia Oceânica

Lotação: EE

Código: 04057P [Incluir no doutorado](#)

Créditos: 3 **Carga horária:** 45 **Semestre:** 1º e 2º

Caráter: Obrigatória

Ementa: Aspectos gerais sobre Engenharia Oceânica. Conceitos de Engenharia Costeira. Conceitos de Engenharia Portuária. Conceitos de Engenharia Naval. Conceitos de Engenharia Marítima. Fontes renováveis de energia do mar. Modelos físicos. Modelos computacionais.

Nome: Mecânica das Ondas

Lotação: EE

Código: 04004P [Incluir no doutorado](#)

Créditos: 3 **Carga horária:** 45 **Semestre:** 1º

Caráter: Obrigatória

Ementa: Revisão da análise vetorial. Vetores, vetor operador diferencial. Fundamentos da hidrodinâmica. Relações cinemáticas do escoamento. Equações de conservação. Escoamentos incompressíveis de fluidos invíscidos. Escoamentos potenciais. Ondas de pequena amplitude. O problema de valor de contorno. Ondas progressivas. Ondas estacionárias. Campos de velocidade e de pressão, deslocamento das partículas, elevação da superfície livre. Ondas de amplitude finita. Teoria de Stokes, da onda solitária, da onda Cnoidal. Transformação das ondas. Refração, difração, rebentação. Geração e previsão de um estado de agitação. Análise no tempo. Análise na frequência.

Nome: Qualificação de Doutorado

Lotação: EE

Código: a definir [Criar](#)

Créditos: 3 **Carga horária:** 45 **Semestre:** 1º e 2º

Caráter: Obrigatória

Ementa: Preparação de um Projeto de Dissertação de Tese, com Introdução, Justificativa, Estado da Arte, Revisão Bibliográfica, Metodologia, Proposta de Continuidade e Cronograma de Trabalho. Este Projeto de Tese deve ser apresentado e defendido perante uma banca. É considerada uma etapa de qualificação da Tese.

Nome: Tese de Doutorado

Lotação: EE

Código: a definir [Criar](#)

Créditos: 6 **Carga horária:** 45 **Semestre:** 1º e 2º

Caráter: Obrigatória

Ementa: Elaboração da tese de doutorado

Nome: Estágio docente na graduação I

Lotação: EE

Código: a definir [Criar](#)

Créditos: 2 **Carga horária:** 30 **Semestre:** 1º e 2º

Caráter: Obrigatória

Ementa: Atividades diversas que envolvam o ensino de graduação em áreas (disciplinas) relacionadas com as linhas de pesquisa do PPGE0.

Nome: Estágio Docente na Graduação II

Lotação: EE

Código: a definir [Criar](#)

Créditos: 2 **Carga horária:** 30 **Semestre:** 1º e 2º

Caráter: Obrigatória

Ementa: Atividades diversas que envolvam o ensino de graduação em áreas (disciplinas) relacionadas com as linhas de pesquisa do PPGE0.

Nome: Seminários em Engenharia Oceânica I

Lotação: EE

Código: a definir [Criar](#)

Créditos: 1 **Carga horária:** 15 **Semestre:** 1° e 2°

Caráter: Obrigatória

Ementa: Monitoramento do andamento das teses de doutorado durante todo o período de curso.

Nome: Seminários em Engenharia Oceânica II

Lotação: EE

Código: a definir [Criar](#)

Créditos: 1 **Carga horária:** 15 **Semestre:** 1° e 2°

Caráter: Obrigatória

Ementa: Monitoramento do andamento das teses de doutorado durante todo o período de curso.

Nome: Seminários em Engenharia Oceânica III

Lotação: EE

Código: a definir [Criar](#)

Créditos: 1 **Carga horária:** 15 **Semestre:** 1° e 2°

Caráter: Obrigatória

Ementa: Monitoramento do andamento das teses de doutorado durante todo o período de curso.

Nome: Mecânica das Ondas Computacional

Lotação: EE

Código: a definir [Criar](#)

Créditos: 3 **Carga horária:** 45 **Semestre:** 2°

Caráter: Optativa

Ementa: Introdução à Mecânica das Ondas Computacional; Teorias de Ondas Oceânicas e Aspectos teóricos; Técnicas de Simulação Numérica de Ondas em Canais; Técnicas de Pós-processamento em Simulação Numérica de Ondas; Simulação Numérica de Ondas; Simulação Numérica de Conversores de Energia das Ondas em Energia Elétrica.

Nome: Energia: Sistemas Oceânicos

Lotação: EE

Código: a definir [Criar](#)

Créditos: 3 **Carga horária:** 45 **Semestre:** 2°

Caráter: Optativa

Ementa: A força do mar em estruturas costeiras e offshore; Fatores importantes para a seleção de locais viáveis para conversão de ondas, correntes marinhas e vento; Ferramentas e métodos associados a estimativas de fontes de energias; Avaliação ambiental e soluções para a modelagem de impactos; Erosão extrema em estruturas marinhas; Políticas globais e incentivos relacionadas às energias renováveis.

Nome: Mecânica dos Sólidos Computacional

Lotação: EE

Código: a definir [Criar](#)

Créditos: 3 **Carga horária:** 45 **Semestre:** 2º

Caráter: Optativa

Ementa: Tipos de estruturas. Tensões: conceito, equações de equilíbrio, transformação de tensões. Deformações: componentes das deformações, relações deformações-deslocamentos, transformação de deformações. Propriedades mecânicas dos materiais: elasticidade, plasticidade e teorias de falha. Esforço normal: tensões, deformações e deslocamentos. Torção: tensões, deformações e deslocamentos em barras de seção circular e não-circulares. Flexão: tensões, deformações, equação diferencial da linha elástica e sua integração. Cisalhamento: teoria elementar do cisalhamento, perfis de paredes finas, fluxo de cisalhamento, centro de torção. Flambagem de barras: carga axial e excêntrica. Teoria de Placas Finas: equação diferencial, solução de Navier e de Levy. Flambagem de placas: equações fundamentais, soluções analíticas disponíveis. Comportamento pós-flambagem de placas. Modelagem computacional aplicada à Mecânica dos Sólidos.

Nome: Método dos Elementos Finitos

Lotação: EE

Código: 03003P [Incluir no doutorado](#)

Créditos: 3 **Carga horária:** 45 **Semestre:** 2º

Caráter: Optativa

Ementa: Definição e descrição do MEF. Aplicações físicas para problemas de valor de contorno. Cálculo Variacional e Métodos Aproximados. Método de Rayleigh-Ritz, Métodos dos resíduos ponderados. Conceito do Elemento. Método dos Elementos Finitos em problemas unidimensionais. Elementos lineares e de alta ordem. Integração numérica. Método dos Elementos Finitos em problemas bidimensionais e Tridimensionais. Problemas de valor de contorno 2D. Elementos retangulares e triangulares. Elementos tridimensionais, prismas retangulares, elementos tetraedros.

Nome: Método dos Volumes Finitos

Lotação: EE

Código: a definir [Criar](#)

Créditos: 3 **Carga horária:** 45 **Semestre:** 2º

Caráter: Optativa

Ementa: Introdução; Equações de conservação; Obtenção das equações de conservação aproximadas; Funções de interpolação; Solução de problemas de difusão; Solução de problemas de convecção.

Nome: Transferência de Calor por convecção

Lotação: EE

Código: a definir [Criar](#)

Créditos: 3 **Carga horária:** 45 **Semestre:** 1º

Caráter: Optativa

Ementa: Princípios fundamentais de transferência de calor; difusão do calor; princípios fundamentais da convecção de calor; camada limite laminar; convecção laminar no interior de dutos; convecção laminar sobre corpos; convecção natural em escoamentos externos; transição para regime turbulento; escoamento turbulento em dutos; escoamento turbulento livre.

Nome: Espectrometria Atômica

Lotação: EE

Código: a definir [Criar](#)

Créditos: 3 **Carga horária:** 45 **Semestre:** 1º

Caráter: Optativa

Ementa: Teoria da espectrometria atômica: processos de emissão, absorção e fluorescência. Análise espectrométrica com chama (FAAS): produção de vapor atômico, tipos de chamas, queimadores e nebulizadores. Instrumentação em espectrometria atômica: componentes principais, princípios básicos de funcionamento, interferências. Análise por espectrometria atômica: limite de detecção, curva analítica, método da adição de padrões, técnicas alternativas de introdução de amostras. Sistemas de atomização de elevada sensibilidade: forno de grafite (GF AAS), sistema de vapor frio (CVG AAS), sistema de geração de hidretos (HG AAS), equipamentos para GF AAS, vantagens e desvantagens da técnica eletrotérmica, aspectos termodinâmicos e cinéticos, programação de temperatura, conceito STPF. Correção de fundo: lâmpada de deutério, halogênio, efeito Zeeman. Teoria sobre espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP OES). Teoria sobre espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado (ICP-MS) para análise inorgânica: princípios de produção e separação de íons inorgânicos em espectrômetros de massa. Instrumentação em ICP OES e ICP-MS: partes principais, sistemas de introdução de amostra, plasma, espectrômetro de emissão óptica. Aplicação experimental da técnica de ICP OES e ICPMS. Interferências espectrais e não-espectrais em ICP OES e ICP-MS. Técnicas hífenadas.

Nome: Mecânica do Fluidos

Lotação: EE

Código: 04155P [Incluir no doutorado](#)

Créditos: 3 **Carga horária:** 45 **Semestre:** 1º

Caráter: Optativa

Ementa: Conceitos e propriedades termofísicas fundamentais. Equações de conservação de massa, quantidade de movimento e energia para volume de controle e diferencial. Análise dimensional. Escoamentos internos. Escoamentos externos.

Nome: Métodos Numéricos na Engenharia

Lotação: IMEF

Código: 01020P [Incluir no doutorado](#)

Créditos: 3 **Carga horária:** 45 **Semestre:** 2°

Caráter: Optativa

Ementa: Interpolação, aproximação e derivação numérica de funções. Zeros de equações algébricas e transcendentais. Cálculo numérico de funções especiais (Bessel, funções de integrais elípticas etc.). Sistemas de equações lineares e não lineares. Ajustamento de curvas. Integração numérica. Soluções de equações diferenciais ordinárias e parciais. Simulação de sistemas dinâmicos. Problemas de autovalores e autovetores. Transformadas de Fourier: DFT e FFT.

Nome: Métodos Numéricos Aplicados

Lotação: EE

Código: a definir [Criar](#)

Créditos: 3 **Carga horária:** 45 **Semestre:** 1°

Caráter: Optativa

Ementa: Métodos numéricos aplicados com Euler e Ruge-Kutta de 2° ordem. Soluções numéricas de Equações Diferenciais Ordinárias e de Equações Diferenciais Parciais. Método de Diferenças Finitas aplicado para Equações Diferenciais Parciais. Solução de problemas comuns em engenharia.

Nome: Thermo-economic Analysis of Thermal Systems

Lotação: EE

Código: a definir [Criar](#)

Créditos: 3 **Carga horária:** 45 **Semestre:** 2°

Caráter: Optativa

Ementa: Mass, energy, and entropy balances; liquid and ideal gas models; ideal-gas reacting and non-reacting mixtures; psychrometrics. Physical and chemical exergy balances. Principles of economic evaluation; calculation of revenue requirements; levelized costs and costs of the main product; profitability evaluation and comparison of alternative investments. Fundamentals of thermo-economics; thermo-economic parameters for component evaluation; thermo-economic evaluation of thermal systems.

Nome: Confiabilidade em Engenharia Oceânica

Lotação: EE

Código: a definir [Criar](#)

Créditos: 3 **Carga horária:** 45 **Semestre:** 1°

Caráter: Optativa

Ementa: importância das incertezas e da probabilidade na Engenharia Oceânica. Conceitos básicos de probabilidade. Modelos analíticos para fenômenos aleatórios. Funções de variáveis aleatórias. Estatísticas de

valores extremos. Simulação de Monte Carlo. Confiabilidade e Projeto baseado na Confiabilidade. Aplicações em Engenharia Oceânica.

Nome: Potência e propulsão marítima

Lotação: EE

Código: a definir [Criar](#)

Créditos: 3 **Carga horária:** 45 **Semestre:** 2º

Caráter: Optativa

Ementa: Sistemas marítimos de propulsão e de geração de potência elétrica; tipos de plantas de potência; visão geral do maquinário principal; propulsores; turbinas a vapor e plantas de potência a vapor; turbinas a gás; motores de combustão interna alternativos; acoplamento casco-hélice-motor.

Nome: Geotecnia Aplicada as Obras Costeiras

Lotação: EE

Código: 04023P [Incluir no doutorado](#)

Créditos: 3 **Carga horária:** 45 **Semestre:** 1º

Caráter: Optativa

Ementa: Solos residuais. Solos sedimentares. Prospecção. Permeabilidade. Tensões no solo. Resistência ao cisalhamento. Deformações. Cortina de contenção em cais. Estaqueamento: tipos de estacas, capacidade de carga, recalque, atrito negativo, esforços laterais, análise de estaqueamentos. Estabilidade de taludes. Conceitos gerais de Mecânica dos Solos. Prospecção, Ensaios In Situ, Ensaios de Laboratório, Classificação dos Solos. Resistência e Deformação. Teoria e Prática. Ensaios especiais de laboratório. Aterros sobre Solos Moles - Região retroportuária, Diques, Molhes. Aterros Construídos em Etapas, Aterros de Saneamento (Dragagem), Análise de Estabilidade (Programa Geo-Slope). Problemas de Recalque (Teoria de adensamento de Terzaghi (infinitesimal) Teoria de grandes deformações). Aterros Reforçados. Métodos de aceleração dos recalques. Geotêxteis. Teorias de capacidade de Carga. Fundações Superficiais e Profundas. Métodos de Previsão de Recalques. Fundações Superficiais e Profundas. Considerações Gerais.

Nome: Teoria Construtal

Lotação: EE

Código: 03049P [Incluir no doutorado](#)

Créditos: 3 **Carga horária:** 45 **Semestre:** 2º

Caráter: Optativa

Ementa: Forma natural, questões e teoria; Estruturas Mecânicas; Estruturas Térmicas; Árvores Condutivas; Árvores em fluidos; Rios e Dutos; Árvores Convectivas; Estruturas em Sistemas de Potência; Estruturas no tempo: ritmo; Estruturas em Economia e Transportes; Formas com resistência constante.

Nome: Oceanografia Costeira

Lotação: EE

Código: a definir [Criar](#)

Créditos: 3 **Carga horária:** 45 **Semestre:** 1°

Caráter: Obrigatória

Ementa: A costa e suas feições: da quebra da plataforma à linha de costa, Morfologia costeira e submarina. A zona costeira de transição. Propriedades físicas da água do mar. Estratificação e Processos de Mistura. Teoria de maré. Conceitos Básicos de ondas: tipos de ondas, parâmetros de ondas, escala de classificação de ondas. Correntes de Deriva Litorânea, de retorno, longitudinal. Componente de maré e análise harmônica. Análise de séries temporais. Análise espectral de ondas.

Nome: Obras Costeiras e Portuárias

Lotação: EE

Código: a definir [Criar](#)

Créditos: 3 **Carga horária:** 45 **Semestre:** 1° e 2°

Caráter: Obrigatória

Ementa: Classificação, componentes e arranjo geral de obras portuárias. Cais portuários e estruturas de acostagem. Molhes e Diques de proteção costeira. Cortinas e estruturas de contenção. Fundações de estruturas costeiras e portuárias. Análise de estabilidade. Problemas de obras portuárias sobre solos moles. Dragagem. Bacias de rejeito de dragagem. Obras de reclamação de terra.

Nome: Transporte de Sedimentos e Morfodinâmica

Lotação: EE

Código: a definir [Criar](#)

Créditos: 3 **Carga horária:** 45 **Semestre:** 2°

Caráter: Optativa

Ementa: Características dos sedimentos costeiros. Morfodinâmica de praias arenosas, dunas costeiras, inlets, lagoas costeiras, planícies de maré, estuários e deltas. Introdução aos processos da zona de surf. Física do regime energético da zona costeira. Camada limite de corrente; camada limite de onda; camada limite conjugada; movimento incipiente do sedimento; transporte de fundo devido a corrente e ondas; causas e dinâmica das formas de fundo; formas devidas a ações conjugadas de ondas e correntes; rugosidade hidráulica em fundos naturais; velocidade de queda; equação do movimento para partículas em suspensão; partículas em fluxos acelerados; transporte de sedimentos em suspensão; natureza dos sedimentos em suspensão; funções de suspensão do sedimento de fundo; modelos de distribuição dos sedimentos suspensos; transporte transversal sobre fundo ondulados; transporte transversal sobre fundos planos; transporte longitudinal. Modelos de transporte Sedimentar.

Nome: Desempenho de materiais em ambiente marinho

Lotação: EE

Código: a definir [Criar](#)

Créditos: 3 **Carga horária:** 45 **Semestre:** 1°

Caráter: Optativa

Ementa: Introdução; Materiais componentes do concreto; Hidratação dos aglomerantes; Microestrutura; Adições e Aditivos; Ambientes de severa agressividade; Mecanismos de transporte; Processos de deterioração de estruturas de concreto; Corrosão das armaduras; Dosagens de concretos para ambientes de severa agressividade; Controle e garantia da qualidade do concreto; Técnicas de análise experimental; Indicadores de durabilidade.

Nome: Projeto de durabilidade do concreto em ambiente marinho

Lotação: EE

Código: a definir [Criar](#)

Créditos: 3 **Carga horária:** 45 **Semestre:** 2°

Caráter: Optativa

Ementa: Introdução; Conceitos de vida útil; Modelos clássicos de estimativa de vida útil de estruturas; Parâmetros envolvidos; Critérios de falha; Conceitos relacionados à modelagem probabilística da vida útil; Controle de conformidade do concreto quanto à durabilidade; Projeto de durabilidade.

Nome: Tópicos Especiais em Engenharia Oceânica I

Lotação: EE

Código: a definir [Criar](#)

Créditos: 2 **Carga horária:** 30 **Semestre:** 1°

Caráter: Optativa

Ementa: A disciplina abordará temas específicos a cada edição.

Nome: Tópicos Especiais em Engenharia Oceânica II

Lotação: EE

Código: a definir [Criar](#)

Créditos: 3 **Carga horária:** 45 **Semestre:** 1°

Caráter: Optativa

Ementa: A disciplina abordará temas específicos a cada edição.

Nome: Tópicos Especiais em Engenharia Oceânica III

Lotação: EE

Código: a definir [Criar](#)

Créditos: 3 **Carga horária:** 45 **Semestre:** 2°

Caráter: Optativa

Ementa: A disciplina abordará temas específicos a cada edição.

Nome: Tópicos Especiais em Engenharia Oceânica IV

Lotação: EE

Código: a definir [Criar](#)

Créditos: 3 **Carga horária:** 45 **Semestre:** 2°

Caráter: Optativa

Ementa: A disciplina abordará temas específicos a cada edição.

Nome: Mobilidade acadêmica I

Lotação: EE

Código: a definir [Criar](#)

Créditos: 1 **Carga horária:** 30 **Semestre:** 1°

Caráter: Optativa

Ementa: Não se aplica

Nome: Mobilidade acadêmica II

Lotação: EE

Código: a definir [Criar](#)

Créditos: 2 **Carga horária:** 30 **Semestre:** 2°

Caráter: Optativa

Ementa: Não se aplica

Nome: Hidrodinâmica

Lotação: EE

Código: 03004P [Incluir no doutorado](#)

Créditos: 3 **Carga horária:** 45 **Semestre:** 1°

Caráter: Optativa

Ementa: Fundamentos de Hidrodinâmica: estabelecimento das equações básicas da Mecânica dos Fluidos (equações de Navier), escoamento potencial e equação de Bernoulli, escoamentos rotacionais e irrotacionais; turbulência e camada limite, teoria de perfis e asas.

Nome: Geotecnia Offshore

Lotação: EE

Código: a definir [Criar](#)

Créditos: 3 **Carga horária:** 45 **Semestre:** 2º

Caráter: Optativa

Ementa: Aspectos gerais do ambiente marinho. Noções de produção e exploração de petróleo e gás. Investigação geotécnica Offshore. Geomecânica de solos marinhos. Fundações offshore rasas; Fundações offshore profundas; Sistemas de ancoragem; Aspectos geotécnicos de Pipelines e Risers; Geohazardz.

ANEXO II

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA OCEÂNICA REGIMENTO

I - DOS OBJETIVOS E DA ORGANIZAÇÃO

Artigo 1º - O Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Engenharia Oceânica da Universidade Federal do Rio Grande - FURG, tem por objetivos incentivar a pesquisa e os estudos técnico-científicos relacionados com ecossistemas costeiros e oceânicos formando recursos humanos qualificados na área de Engenharia Oceânica.

Artigo 2º - O Programa de Pós-Graduação em Engenharia Oceânica é dirigido pela Coordenação do Programa de Pós-Graduação (CPPG), na forma prevista no Regimento Geral da Universidade (RGU), no Regimento Geral para os programas de pós-graduação *stricto sensu* da Universidade e no Regimento Interno da Escola de Engenharia (EE).

Artigo 3º - As atividades de ensino, pesquisa, extensão e administrativas são desenvolvidas pelo Corpo Docente do Programa, com a supervisão da CPPG.

Artigo 4º - O Programa de Pós-Graduação em Engenharia Oceânica da FURG tem suas atividades de ensino, pesquisa e extensão classificadas em linhas de pesquisa, que agrupam disciplinas e projetos, propiciando ao aluno adquirir uma formação ou aprimoramento dos seus conhecimentos sobre uma temática específica do curso.

II - DA ADMINISTRAÇÃO

Artigo 5º - Respeitando o Regimento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da FURG (Deliberação Nº 054/2017 - COEPEA/FURG) a CPPG conta com um coordenador e um coordenador adjunto.

Parágrafo 1º - O coordenador e o coordenador adjunto da CPPG serão eleitos conforme definido no RGU e no Regimento Interno da EE.

Parágrafo 2º - O processo de escolha do coordenador e do coordenador adjunto será o estabelecido pelo Regimento Interno da EE.

Parágrafo 3º - A duração dos mandatos do coordenador e do coordenador adjunto será a definida no RGU.

Parágrafo 4º - No caso do impedimento simultâneo do coordenador e do coordenador adjunto, os mesmos serão substituídos de acordo com o estabelecido no Regimento Interno da EE.

Artigo 6º - A CPPG será assessorada por uma comissão constituída por 4 representantes do corpo docente e 1 representante do corpo discente do Programa.

Parágrafo 1º - Os membros da comissão assessora serão eleitos conforme definido no Regimento Interno da EE.

Parágrafo 2º - A duração do mandato da comissão assessora será definida no Regimento Interno da EE.

Parágrafo 3º - O processo de escolha dos representantes do corpo docente e do corpo discente será o estabelecido pelo Regimento Interno da EE.

Artigo 7º - A CPPG se reunirá ordinariamente uma vez por mês com a comissão assessora e, extraordinariamente, sempre que houver convocação do coordenador ou solicitação da maioria simples dos membros da comissão assessora.

Parágrafo único - As reuniões serão realizadas com a presença da maioria simples dos componentes da comissão assessora e sob a presidência do coordenador.

Artigo 8º - O coordenador e o coordenador adjunto terão as atribuições estabelecidas no RGU e no Regimento Geral para os programas de pós-graduação *stricto sensu* da Universidade.

Artigo 9º - São atribuições da CPPG além das estabelecidas no Regimento Geral para os programas de pós-graduação *stricto sensu* da Universidade:

- a) aprovar modificações no regimento do Programa, exigindo-se para aprovação o *quórum* mínimo de dois terços dos membros da Coordenação e Comissão Assessora somados, com posterior submissão aos órgãos competentes da FURG;
- b) estabelecer o número de vagas para a admissão de novos candidatos;
- c) propor critérios para o processo de seleção de candidatos;
- d) avaliar os pedidos de revisão de conceitos de disciplinas;
- e) avaliar os pedidos de mudança de orientação.

Artigo 10º - São atribuições do coordenador da CPPG, além das estabelecidas no RGU e no Regimento Geral para os programas de pós-graduação *stricto sensu* da Universidade:

- a) homologar o resultado do processo de seleção de novos candidatos;
- b) homologar o resultado das defesas de dissertações de mestrado;
- c) deliberar sobre os casos não considerados no regimento do curso;
- d) promover a divulgação do curso.

III - DOS DOCENTES

Artigo 11º - Os Docentes do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Oceânica deverão possuir o título de Doutor.

Parágrafo único - Caberá à coordenação do Programa, definir critérios para que os docentes exerçam a atividade de orientação.

Artigo 12º - São atribuições do orientador aquelas estabelecidas no Regimento Geral para os programas de pós-graduação *stricto sensu* da Universidade.

Artigo 13º - Para permanecer no Programa, os docentes deverão cumprir norma específica para credenciamento e descredenciamento do Programa Instrução Normativa 002/2022.

Artigo 14º - Os docentes do Programa têm a obrigatoriedade de prestar todas as informações solicitadas pela Coordenação, dentro dos prazos por ela estabelecidos.

IV - DA ADMISSÃO DE ESTUDANTES

Artigo 15º - O ingresso no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Oceânica dar-se-á mediante processo de seleção realizado por uma Comissão de Seleção, segundo as normas estabelecidas pelo RGU e pelo Regimento Geral para os programas de pós-graduação *stricto sensu* da Universidade.

Artigo 16º - Poderão inscrever-se candidatos com formação nas áreas de Engenharia, Ciências Exatas e da Terra e outros que, a critério da CPPG, tenham formação compatível com as áreas de concentração do curso.

Artigo 17º - A análise da documentação enviada pelos candidatos será realizada pela Comissão de Seleção, constituída de membros designados pela CPPG, obedecido o Regimento Geral para os programas de pós-graduação *stricto sensu* da Universidade.

Parágrafo único - Os critérios de seleção dos candidatos serão estabelecidos pela Comissão de Seleção e homologados pelo Coordenador da CPPG; dentre os quais, obrigatoriamente, deverá constar a proficiência no idioma inglês, de acordo com Instrução Normativa vigente no Programa (Instrução Normativa 003/2022).

Artigo 18º - Os candidatos selecionados serão admitidos no Programa, de acordo com o número de vagas estabelecido pela CPPG.

V - DO CORPO DISCENTE

Artigo 19º - O Corpo Discente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Oceânica é constituído pelos alunos aprovados no processo de seleção, regularmente matriculados em disciplinas do Programa.

Parágrafo único - Deixará de fazer parte do Corpo Discente o aluno que concluir o curso, solicitar trancamento total, solicitar desligamento do curso ou for desligado por desempenho insuficiente.

Artigo 20º - Somente os alunos com dedicação integral ao curso, que não tenham reprovações, poderão receber bolsas de estudos, seguindo as normas das agências de fomento. Uma comissão de bolsas, constituída conforme descrito no Regimento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da FURG, selecionará os candidatos que poderão ser beneficiados com bolsas de estudo, de acordo com Instrução Normativa específica (Instrução Normativa 001/2022).

Artigo 21º - Poderão ser aceitos alunos especiais de acordo com critérios estabelecidos pelo Regimento Geral para os programas de pós-graduação *stricto sensu* da Universidade e pela CPPG.

Parágrafo 1º - O aluno especial poderá cursar no máximo 9 créditos.

Parágrafo 2º - Para passar a ser aluno regular, o aluno especial deverá submeter-se ao processo de seleção do Programa.

VI - DO REGIME DIDÁTICO

Artigo 22º - Os candidatos admitidos serão matriculados por disciplinas, em cada período letivo.

Artigo 23º - As disciplinas do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Oceânica possuem regime semestral, sendo de caráter obrigatório ou eletivo, devendo contribuir para a formação dos

conhecimentos necessários ao desenvolvimento do curso.

Parágrafo 1º - Consideram-se obrigatórias as disciplinas consideradas indispensáveis para uma formação básica em Engenharia Oceânica.

Parágrafo 2º - As disciplinas obrigatórias deverão ser oferecidas pelo menos uma vez por ano.

Parágrafo 3º - Consideram-se eletivas as disciplinas que contribuem para a formação complementar, abordando temas relacionados às linhas de pesquisa, necessárias ao desenvolvimento dos trabalhos de dissertação ou de tese.

Artigo 24º - Para a obtenção dos títulos de Mestre ou de Doutor em Engenharia Oceânica, o aluno deverá obter um número mínimo de 24 ou 48 créditos, respectivamente (somados em disciplinas obrigatórias, eletivas ou em publicações), e:

- a) completar o curso em prazos mínimos de 12 meses (mestrado) ou 24 meses (doutorado) e prazos máximos de 24 meses (mestrado) ou de 48 meses (doutorado), podendo prorrogar os prazos por mais 6 meses mediante solicitação do aluno e orientador dentro dos prazos estabelecidos por este regimento e aprovação da CPPG;
- b) apresentar média global igual ou superior a 2, conforme cálculo estabelecido no artigo 26º;
- c) para o curso de mestrado, submeter um artigo científico em periódico com estrato igual ou superior a Qualis CAPES B4 (ou em classificação equivalente na base de dados *Scopus* ou *Web of Science*) e apresentar a publicação de um artigo completo em anais de congressos, oriundo do seu trabalho de dissertação, juntamente com seu orientador;
- d) para o curso do doutorado, apresentar dois artigos científicos publicados ou com aceite final para publicação em periódicos com estrato igual ou superior a Qualis CAPES B4 (ou em classificação equivalente na base de dados *Scopus* ou *Web of Science*), oriundo do seu trabalho de tese, juntamente com seu orientador;
- e) ser aprovado em defesa pública de dissertação ou de tese, na forma estabelecida por este Regimento.

Parágrafo 1º - Será atribuído um crédito para o equivalente a dezoito horas-aula.

Parágrafo 2º - A critério da CPPG, poderão ser aceitos créditos de outros cursos de pós-graduação *stricto sensu*, até um máximo de doze para o mestrado e dezoito para o doutorado.

Parágrafo 3º - Na hipótese dos créditos aceitos na forma do parágrafo 2º tiverem sido obtidos em outra instituição, eles darão direito a créditos, mas não serão computados na média global.

Parágrafo 4º - Serão atribuídos 3 créditos aos alunos que obtiverem aprovação na disciplina de Qualificação de Mestrado. Para o doutorado, será atribuído 1 crédito para cada seminário previsto ao longo do curso (num total de 3 seminários) e 3 créditos para a disciplina de Qualificação de Doutorado.

Parágrafo 5º - A disciplina de Estágio de Docência na Graduação I (2 créditos) será obrigatória para alunos bolsistas de mestrado. Além dessa, a disciplina de Estágio de Docência na Graduação II (2 créditos) também será obrigatória para os alunos bolsistas de doutorado. As duas disciplinas não podem ser cursadas no mesmo semestre pelo aluno.

Parágrafo 6º - será atribuído 1 crédito, aos alunos que obtiverem aceite final para publicação em periódicos nos estratos Qualis CAPES B1, B2, B3 e B4 (ou em classificação equivalente na base de dados *Scopus* ou *Web of Science*) no tema de sua dissertação de mestrado ou tese de doutorado, com limite de 2 créditos.

Parágrafo 7º - serão atribuídos 3 créditos aos alunos que obtiverem aceite final para publicação em periódicos nos estratos Qualis CAPES A1, A2, A3 e A4 (ou em classificação equivalente na base de dados

Scopus ou *Web of Science*) no tema de sua dissertação de mestrado ou tese de doutorado.

Parágrafo 8º - o aluno poderá obter um total de até 6 créditos em publicações de artigos em periódicos, considerando os Parágrafos 6º e 7º.

Parágrafo 9º - o aproveitamento dos créditos será válido apenas para um aluno por artigo, sendo o crédito contabilizado ao aluno que aparecer primeiramente na ordem de autores do artigo.

Parágrafo 10º - os artigos mencionados nos Parágrafos 6º e 7º devem ser diferentes dos artigos exigidos para a conclusão dos cursos de mestrado e de doutorado, citados no Artigo 24º itens c e d.

Parágrafo 11º - para o curso de doutorado será possível o aproveitamento de créditos obtidos no curso de mestrado, desde que submetidos à aprovação da CPPG.

Artigo 25º - O aproveitamento do aluno em cada disciplina será avaliado, a critério do docente, expressando o grau final por meio de conceito, de acordo com a seguinte tabela:

Conceito Desempenho Valor

A Excelente 3

B Bom 2

C Regular 1

D Insuficiente 0

E Infrequente 0

I Incompleto –

Parágrafo 1º - Os conceitos A, B e C darão direito aos créditos da disciplina cursada.

Parágrafo 2º - Os conceitos D e E não darão direito aos créditos da disciplina cursada.

Parágrafo 3º - O conceito I deverá ser atribuído em caráter provisório e excepcional, quando o processo de avaliação não estiver concluído dentro do prazo legal, justificadamente. O conceito deverá ser substituído impreterivelmente até o início do semestre imediatamente posterior ao do oferecimento da disciplina.

Artigo 26º - Ao integralizar os créditos, a média global será calculada pelo quociente entre o total de pontos obtidos e o número de créditos nas disciplinas em que o aluno se matriculou, com resultado expresso até a segunda casa decimal.

Parágrafo único - O total de pontos obtidos é a soma dos produtos do número de créditos de cada disciplina pelo correspondente valor do conceito atribuído.

Artigo 27º - Não poderá permanecer matriculado no curso, sendo automaticamente desligado do mesmo, o aluno que:

- a) obtiver média inferior a 2 ao integralizar os créditos, a cada semestre;
- b) obtiver duas ou mais reprovações ao longo do curso;
- c) não apresentar ou reprovar na disciplina de Qualificação de Mestrado ou de Qualificação de Doutorado nos prazos estabelecidos por este regimento;
- d) não realizar a defesa da dissertação no prazo de 24 meses (mestrado) ou a defesa da tese no prazo de 48 meses (doutorado), exceto quando solicitada prorrogação de defesa até o 22º mês (mestrado) ou 46º mês (doutorado) após seu ingresso no Programa;
- e) não defender a dissertação de mestrado ou a tese de doutorado nos prazos máximos de 30 ou 54 meses,

respectivamente.

Artigo 28º - As disciplinas de Qualificação de Mestrado e de Qualificação de Doutorado consistem em uma apresentação da proposta de dissertação ou tese, em sessão pública para uma banca examinadora definida pelo orientador do trabalho no prazo máximo de 14 meses (mestrado) e 30 meses (doutorado), após o ingresso do discente no curso. O aluno deve entregar aos membros da banca um documento com introdução, revisão bibliográfica, definição dos objetivos, metodologia, resultados e conclusões preliminares, proposta para finalização do trabalho e cronograma.

Parágrafo único - a banca examinadora deve ser composta pelo orientador e coorientador (se houver) e mais dois avaliadores (mestrado) ou três avaliadores (doutorado), sendo um dos avaliadores obrigatoriamente do PPGEQ.

Artigo 29º - Alunos que reingressarem nos cursos de mestrado ou de doutorado deverão realizar novamente as disciplinas de Qualificação de Mestrado ou Qualificação de Doutorado, respectivamente.

Artigo 30º - Os créditos obtidos no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Oceânica serão válidos enquanto o aluno permanecer matriculado no curso.

Parágrafo 1º - O aproveitamento de créditos previamente cursados deverá ser submetido à aprovação da CPPG.

Parágrafo 2º - Somente serão aceitos pedidos de reaproveitamento de disciplinas no período de até 5 anos contados a partir da data de desligamento do aluno do curso.

Artigo 31º - O trancamento da matrícula é permitido por apenas um semestre e segue o Regimento Geral dos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu da FURG.

Artigo 32ª - É permitido o trancamento de disciplinas até decorridas 4 semanas após o início das aulas.

PARÁGRAFO ÚNICO - São permitidos, no máximo, 3 (três) trancamentos de disciplina durante o curso.

VII - DAS BANCAS E COMISSÕES EXAMINADORAS E DAS DEFESAS DE DISSERTAÇÃO E TESE

Artigo 33º - A defesa da dissertação ou da tese, proposta pelo orientador à CPPG, é um ato público, constituído pela apresentação oral de trabalho escrito, pela arguição e avaliação pela Banca Examinadora.

Parágrafo 1º - O local, a data e a hora da defesa deverão ser divulgados publicamente no âmbito da Universidade.

Parágrafo 2º - A defesa pública deverá ser registrada em ata.

Parágrafo 3º - A CPPG estabelecerá normas para a forma das etapas de apresentação oral, arguição e avaliação.

Parágrafo 4º - Após a avaliação, a Banca Examinadora considerará o aluno APROVADO ou REPROVADO.

Parágrafo 5º - As eventuais sugestões e alterações propostas pela Banca Examinadora, constantes na ata da defesa pública, deverão ser incorporadas à versão final da dissertação e entregues na secretaria do Programa, no prazo máximo de trinta (30) dias ou conforme definido pela Banca Examinadora.

Parágrafo 6º - As Dissertações e Teses podem ser redigidas e defendidas em português, inglês ou espanhol.

Artigo 34º - A Banca Examinadora deverá ser proposta pelo Orientador até 40 dias antes da data prevista para a defesa pública, de acordo com as normas estabelecidas pela CPPG, sendo composta por:

I - O orientador, que é quem preside a Banca Examinadora, não tem direito a voto;

II - Pelo menos 1 (um) examinador do PPGEIO, excetuando-se o orientador; e

III - Pelo menos 1 (um) examinador para o mestrado e 2 (dois) para o doutorado deverão ser externos à FURG e ao PPGEIO.

Parágrafo 1º - O coorientador pode participar da composição da Banca Examinadora, porém sua participação não é contabilizada e ele não tem direito a voto.

Parágrafo 2º - É vedada a participação, na composição de Bancas Examinadoras, de cônjuge, companheiro, companheira, parente em linha direta ou colateral, consanguíneo ou afim, até o terceiro grau do discente, do orientador e dos demais membros da referida banca, assim como membros que possuam qualquer relação percebida como impeditiva de uma avaliação isenta.

Parágrafo 3º - Os membros das Bancas Examinadoras deverão possuir o título de Doutor, exceto em caso excepcional.

Parágrafo 4º - No caso de empate de votos quanto à aprovação ou reprovação do discente o discente será reprovado.

VIII - DA POLÍTICA DE AUTOAVALIAÇÃO

Artigo 35º - A Política de Autoavaliação do PPGEIO da FURG deverá ser reavaliada por comissão específica anualmente e seus resultados devem ser divulgados entre o corpo docente e discente com a mesma periodicidade.

Parágrafo Único - O detalhamento sobre os principais passos para a realização do processo de Autoavaliação é apresentado em Instrução Normativa Específica do PPGEIO (Instrução Normativa 004/2022).

IX - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Artigo 36º - Os casos omissos serão julgados pela CPPG.

Artigo 37º - Esse Regimento entra em vigor na data de sua aprovação pelo Conselho da Escola de Engenharia, revogadas as disposições em contrário.

ANEXO III

Universidade Federal do Rio Grande - FURG Programa de Pós-Graduação em Engenharia Oceânica - PPGEIO

ASSUNTO: Alteração Curricular dos Cursos de Mestrados e doutorado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Oceânica

INTERESSADO: Jeferson Avila Souza, Coordenador do Programa de Pós-graduação em Modelagem Computacional

I. SÍNTESE DA PROPOSTA

Reformulação curricular, visando à exclusão de disciplinas inativas no programa, correções de ordem administrativas e curriculares de algumas disciplinas e a criação de novas disciplinas que atendam as atuais linhas de pesquisa do programa. Esta reformulação visa também a equalização das disciplinas que serão ofertadas simultaneamente no PPGMC e PPGEIO nos níveis de Mestrado e Doutorado. Esta alteração curricular é complementar à criação do curso de doutorado.

II. DISCIPLINAS A SEREM CRIADAS

Nome:	Dissertação de Mestrado				
Lotação:	EE				
Código:	a definir	Criar no mestrado			
Créditos:	1	Carga horária:	15	Semestre:	1° e 2°
Caráter:	Obrigatória				
Ementa:	Elaboração da dissertação de mestrado				

Nome:	Estágio docente na graduação I				
Lotação:	EE				
Código:	ver doutorado	Criar no mestrado			
Créditos:	2	Carga horária:	30	Semestre:	1° e 2°
Caráter:	Obrigatória				
Ementa:	Atividades diversas que envolvam o ensino de graduação em áreas (disciplinas) relacionadas com as linhas de pesquisa do PPGEIO.				

Nome:	Obras Costeiras e Portuárias				
Lotação:	EE				
Código:	ver doutorado	Criar no mestrado			
Créditos:	3	Carga horária:	45	Semestre:	1° e 2°
Caráter:	Obrigatória				
Ementa:	Classificação, componentes e arranjo geral de obras portuárias. Cais portuários e estruturas de acostagem. Molhes e Diques de proteção costeira. Cortinas e estruturas de contenção. Fundações de estruturas costeiras e portuárias. Análise de estabilidade. Problemas de obras portuárias sobre solos moles. Dragagem. Bacias de rejeito de dragagem. Obras de reclamação de terra.				

Nome:	Oceanografia Costeira				
Lotação:	EE				
Código:	ver doutorado	Criar no mestrado			
Créditos:	3	Carga horária:	45	Semestre:	1°
Caráter:	Obrigatória				

Ementa:	A costa e suas feições: da quebra da plataforma à linha de costa, Morfologia costeira e submarina. A zona costeira de transição. Propriedades físicas da água do mar. Estratificação e Processos de Mistura. Teoria de maré. Conceitos Básicos de ondas: tipos de ondas, parâmetros de ondas, escala de classificação de ondas. Correntes de Deriva Litorânea, de retorno, longitudinal. Componente de maré e análise harmônica. Análise de séries temporais. Análise espectral de ondas.
----------------	---

Nome:	Qualificação de Mestrado				
Lotação:	EE				
Código:	a definir	Criar no mestrado			
Créditos:	3	Carga horária:	45	Semestre:	1° e 2°
Caráter:	Obrigatória				
Ementa:	Preparação de um Projeto de Dissertação de Mestrado, com Introdução, Justificativa, Estado da Arte, Revisão Bibliográfica, Metodologia, Proposta de Continuidade e Cronograma de Trabalho. Este Projeto de Dissertação deve ser apresentado e defendido perante uma banca. É considerada uma etapa de qualificação da dissertação.				

Nome:	Confiabilidade em Engenharia Oceânica				
Lotação:	EE				
Código:	ver doutorado	Criar no mestrado			
Créditos:	3	Carga horária:	45	Semestre:	1°
Caráter:	Optativa				
Ementa:	importância das incertezas e da probabilidade na Engenharia Oceânica. Conceitos básicos de probabilidade. Modelos analíticos para fenômenos aleatórios. Funções de variáveis aleatórias. Estatísticas de valores extremos. Simulação de Monte Carlo. Confiabilidade e Projeto baseado na Confiabilidade. Aplicações em Engenharia Oceânica.				

Nome:	Desempenho de materiais em ambiente marinho				
Lotação:	EE				
Código:	ver doutorado	Criar no mestrado			
Créditos:	3	Carga horária:	45	Semestre:	1°
Caráter:	Optativa				
Ementa:	Introdução; Materiais componentes do concreto; Hidratação dos aglomerantes; Microestrutura; Adições e Aditivos; Ambientes de severa agressividade; Mecanismos de transporte; Processos de deterioração de estruturas de concreto; Corrosão das armaduras; Dosagens de concretos para ambientes de severa agressividade; Controle e garantia da qualidade do concreto; Técnicas de análise experimental; Indicadores de durabilidade.				

Nome:	Energia: Sistemas Oceânicos			
Lotação:	EE			

Código:	Ver doutorado	Criar no mestrado		
Créditos:	3	Carga horária:	45	Semestre: 2°
Caráter:	Optativa			
Ementa:	A força do mar em estruturas costeiras e offshore; Fatores importantes para a seleção de locais viáveis para conversão de ondas, correntes marinhas e vento; Ferramentas e métodos associados a estimativas de fontes de energias; Avaliação ambiental e soluções para a modelagem de impactos; Erosão extrema em estruturas marinhas; Políticas globais e incentivos relacionadas às energias renováveis.			

Nome:	Espectrometria Atômica			
Lotação:	EE			
Código:	Ver doutorado	Criar no mestrado		
Créditos:	3	Carga horária:	45	Semestre: 1°
Caráter:	Optativa			
Ementa:	Teoria da espectrometria atômica: processos de emissão, absorção e fluorescência. Análise espectrométrica com chama (FAAS): produção de vapor atômico, tipos de chamas, queimadores e nebulizadores. Instrumentação em espectrometria atômica: componentes principais, princípios básicos de funcionamento, interferências. Análise por espectrometria atômica: limite de detecção, curva analítica, método da adição de padrões, técnicas alternativas de introdução de amostras. Sistemas de atomização de elevada sensibilidade: forno de grafite (GF AAS), sistema de vapor frio (CVG AAS), sistema de geração de hidretos (HG AAS), equipamentos para GF AAS, vantagens e desvantagens da técnica eletrotérmica, aspectos termodinâmicos e cinéticos, programação de temperatura, conceito STPF. Correção de fundo: lâmpada de deutério, halogênio, efeito Zeeman. Teoria sobre espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP OES). Teoria sobre espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado (ICP-MS) para análise inorgânica: princípios de produção e separação de íons inorgânicos em espectrômetros de massa. Instrumentação em ICP OES e ICP-MS: partes principais, sistemas de introdução de amostra, plasma, espectrômetro de emissão óptica. Aplicação experimental da técnica de ICP OES e ICP-MS. Interferências espectrais e não-espectrais em ICP OES e ICP-MS. Técnicas hífenadas.			

Nome:	Geotecnia Offshore			
Lotação:	EE			
Código:	Ver doutorado	Criar no mestrado		
Créditos:	3	Carga horária:	45	Semestre: 2°
Caráter:	Optativa			
Ementa:	Aspectos gerais do ambiente marinho. Noções de produção e exploração de petróleo e gás. Investigação geotécnica Offshore. Geomecânica de solos marinhos. Fundações offshore rasas; Fundações offshore profundas; Sistemas de ancoragem; Aspectos geotécnicos de Pipelines e Risers; Geohazardz.			

Nome:	Mecânica das Ondas Computacional			
Lotação:	EE			
Código:	ver doutorado	Criar no mestrado		
Créditos:	3	Carga horária:	45	Semestre: 2°
Caráter:	Optativa			
Ementa:	Introdução à Mecânica das Ondas Computacional; Teorias de Ondas Oceânicas e Aspectos teóricos; Técnicas de Simulação Numérica de Ondas em Canais; Técnicas de Pós-processamento em Simulação Numérica de Ondas; Simulação Numérica de Ondas; Simulação Numérica de Conversores de Energia das Ondas em Energia Elétrica.			

Nome:	Mecânica do Fluidos			
Lotação:	EE			
Código:	04155P	Criar no mestrado		
Créditos:	3	Carga horária:	45	Semestre: 1°
Caráter:	Optativa			
Ementa:	Conceitos e propriedades termofísicas fundamentais. Equações de conservação de massa, quantidade de movimento e energia para volume de controle e diferencial. Análise dimensional. Escoamentos internos. Escoamentos externos.			

Nome:	Mecânica dos Sólidos Computacional			
Lotação:	EE			
Código:	ver doutorado	Criar no mestrado		
Créditos:	3	Carga horária:	45	Semestre: 2°
Caráter:	Optativa			
Ementa:	Tipos de estruturas. Tensões: conceito, equações de equilíbrio, transformação de tensões. Deformações: componentes das deformações, relações deformações-deslocamentos, transformação de deformações. Propriedades mecânicas dos materiais: elasticidade, plasticidade e teorias de falha. Esforço normal: tensões, deformações e deslocamentos. Torção: tensões, deformações e deslocamentos em barras de seção circular e não-circulares. Flexão: tensões, deformações, equação diferencial da linha elástica e sua integração. Cisalhamento: teoria elementar do cisalhamento, perfis de paredes finas, fluxo de cisalhamento, centro de torção. Flambagem de barras: carga axial e excêntrica. Teoria de Placas Finas: equação diferencial, solução de Navier e de Levy. Flambagem de placas: equações fundamentais, soluções analíticas disponíveis. Comportamento pós-flambagem de placas. Modelagem computacional aplicada à Mecânica dos Sólidos.			

Nome:	Métodos Numéricos Aplicados			
Lotação:	EE			
Código:	ver doutorado	Criar no mestrado		
Créditos:	3	Carga horária:	45	Semestre: 1°
Caráter:	Optativa			

Ementa:	Métodos numéricos aplicados com Euler e Ruge-Kutta de 2° ordem. Soluções numéricas de Equações Diferenciais Ordinárias e de Equações Diferenciais Parciais. Método de Diferenças Finitas aplicado para Equações Diferenciais Parciais. Solução de problemas comuns em engenharia.
----------------	---

Nome:	Mobilidade acadêmica I			
Lotação:	EE			
Código:	0	Criar no mestrado		
Créditos:	1	Carga horária:	30	Semestre: 1°
Caráter:	Optativa			
Ementa:	Não se aplica			

Nome:	Mobilidade acadêmica II			
Lotação:	EE			
Código:	0	Criar no mestrado		
Créditos:	2	Carga horária:	30	Semestre: 2°
Caráter:	Optativa			
Ementa:	Não se aplica			

Nome:	Potência e propulsão marítima			
Lotação:	EE			
Código:	ver doutorado	Criar no mestrado		
Créditos:	3	Carga horária:	45	Semestre: 2°
Caráter:	Optativa			
Ementa:	Sistemas marítimos de propulsão e de geração de potência elétrica; tipos de plantas de potência; visão geral do maquinário principal; propulsores; turbinas a vapor e plantas de potência a vapor; turbinas a gás; motores de combustão interna alternativos; acoplamento casco-hélice-motor.			

Nome:	Projeto de durabilidade do concreto em ambiente marinho			
Lotação:	EE			
Código:	ver doutorado	Criar no mestrado		
Créditos:	3	Carga horária:	45	Semestre: 2°
Caráter:	Optativa			
Ementa:	Introdução; Conceitos de vida útil; Modelos clássicos de estimativa de vida útil de estruturas; Parâmetros envolvidos; Critérios de falha; Conceitos relacionados à modelagem probabilística da vida útil; Controle de conformidade do concreto quanto à durabilidade; Projeto de durabilidade.			

Nome:	Thermoeconomic Analysis of Thermal Systems			
Lotação:	EE			

Código:	0	Criar no mestrado			
Créditos:	3	Carga horária:	45	Semestre:	2°
Caráter:	Optativa				
Ementa:	Mass, energy, and entropy balances; liquid and ideal gas models; ideal-gas reacting and non-reacting mixtures; psychrometrics. Physical and chemical exergy balances. Principles of economic evaluation; calculation of revenue requirements; levelized costs and costs of the main product; profitability evaluation and comparison of alternative investments. Fundamentals of thermoeconomics; thermoeconomic parameters for component evaluation; thermoeconomic evaluation of thermal systems.				

Nome:	Tópicos Especiais em Engenharia Oceânica I				
Lotação:	EE				
Código:	ver doutorado	Criar no mestrado			
Créditos:	2	Carga horária:	30	Semestre:	1°
Caráter:	Optativa				
Ementa:	A disciplina abordará temas específicos a cada edição.				

Nome:	Tópicos Especiais em Engenharia Oceânica II				
Lotação:	EE				
Código:	ver doutorado	Criar no mestrado			
Créditos:	3	Carga horária:	45	Semestre:	1°
Caráter:	Optativa				
Ementa:	A disciplina abordará temas específicos a cada edição.				

Nome:	Tópicos Especiais em Engenharia Oceânica III				
Lotação:	EE				
Código:	ver doutorado	Criar no mestrado			
Créditos:	3	Carga horária:	45	Semestre:	2°
Caráter:	Optativa				
Ementa:	A disciplina abordará temas específicos a cada edição.				

Nome:	Tópicos Especiais em Engenharia Oceânica IV				
Lotação:	EE				
Código:	ver doutorado	Criar no mestrado			
Créditos:	3	Carga horária:	45	Semestre:	2°
Caráter:	Optativa				
Ementa:	A disciplina abordará temas específicos a cada edição.				

Nome:	Transferência de Calor por convecção				
Lotação:	EE				

Código:	21097P	Criar no mestrado			
Créditos:	3	Carga horária:	45	Semestre:	1°
Caráter:	Optativa				
Ementa:	Princípios fundamentais de transferência de calor; difusão do calor; princípios fundamentais da convecção de calor; camada limite laminar; convecção laminar no interior de dutos; convecção laminar sobre corpos; convecção natural em escoamentos externos; transição para regime turbulento; escoamento turbulento em dutos; escoamento turbulento livre.				

Nome:	Transporte de Sedimentos e Morfodinâmica				
Lotação:	EE				
Código:	ver doutorado	Criar no mestrado			
Créditos:	3	Carga horária:	45	Semestre:	2°
Caráter:	Optativa				
Ementa:	Características dos sedimentos costeiros. Morfodinâmica de praias arenosas, dunas costeiras, inlets, lagoas costeiras, planícies de maré, estuários e deltas. Introdução aos processos da zona de surf. Física do regime energético da zona costeira. Camada limite de corrente; camada limite de onda; camada limite conjugada; movimento incipiente do sedimento; transporte de fundo devido a corrente e ondas; causas e dinâmica das formas de fundo; formas devidas a ações conjugadas de ondas e correntes; rugosidade hidráulica em fundos naturais; velocidade de queda; equação do movimento para partículas em suspensão; partículas em fluxos acelerados; transporte de sedimentos em suspensão; natureza dos sedimentos em suspensão; funções de suspensão do sedimento de fundo; modelos de distribuição dos sedimentos suspensos; transporte transversal sobre fundo ondulados; transporte transversal sobre fundos planos; transporte longitudinal. Modelos de transporte Sedimentar.				

Nome:	Método dos Volumes Finitos				
Lotação:	EE				
Código:	ver doutorado	Criar no mestrado			
Créditos:	3	Carga horária:	45	Semestre:	2°
Caráter:	Optativa				
Ementa:	Introdução; Equações de conservação; Obtenção das equações de conservação aproximadas; Funções de interpolação; Solução de problemas de difusão; Solução de problemas de convecção.				

III. DISCIPLINAS A SEREM EXCLUÍDAS

Código	Unidade	Nome ANTIGO da Disciplina
04044P	EE	DISSERTAÇÃO DE MESTRADO (Eng ^a Oc.)
EDG/EO	EE	ESTÁGIO DOCENTE NA GRADUAÇÃO (ENG ^a OC / M)
04006P	EE	OBRAS MARÍTIMAS E PORTUÁRIAS
21004P	EE	PROJETO DE DISSERTAÇÃO EM ENG ^a OCEÂNICA
04055P	EE	TE/EO: CONFIABILIDADE EM ENG ^a OCEÂNICA
03003P	EE	TE/EO Espectrometria Atômica
04153P	EE	TE/EO Mecânica das Ondas Computacional

04149P	EE	TE EO: Mecânica dos Sólidos Computacional
03021P	IMEF	TE EO: VOLUMES FINITOS
0	EE	TE/EO Método Numéricos Aplicados
04052P	EE	TE/EO: MODEL.MAT.HIDROD.COST
0	EE	TE/EO: Potência e Propulsão Marítima
0	EE	TE/EO Thermo-economic Analysis of Thermal Systems
04030P	EE	Tópicos Especiais em Engenharia Oceânica
04035P	EE	Tópicos Especiais em Engenharia Oceânica
04037P	EE	Tópicos Especiais em Engenharia Oceânica
04039P	EE	Tópicos Especiais em Engenharia Oceânica
21097P	EE	TE MC: Transferência de Calor e Convecção Computacional
04039P	EE	TE/EO Desempenho de Estruturas de Concreto em Ambientes de Severa Agressividade
04046P	EE	TE/EO: ATERROS
03006P	EE	ANAL.DE ESTR.DE SIST.OCEAN.
04024P	EE	ANALISE EXPERIMENTAL DE TENSÕES E DEFORMAÇÕES
04005P	EE	DINAMICA DAS ESTRUTURAS
04058P	EE	DURABILIDADE DO CONCRETO EM AMBIENTE MARITIMO
15004P	ICB	ECON.ECOLOGICA NA ENG.OCEA.
01053P	IMEF	Estatística Experimental
01054P	IMEF	Estatística Multivariada
03005P	EE	FUND. DE MECAN. DO CONTINUO
01052P	IMEF	Inferência Estatística
04026P	EE	INTERACAO FLUÍDO-ESTRUTURA
05008P	ICHI	Introdução a Camada Limite Bentônica e Transporte de Sedimentos não Coesivos
04022P	EE	MEC.CLAS.APLIC.A SIST.OCEAN
05004P	IO	METEOROLOGIA
03009P	EE	MODELOS HIDRAULICOS
01071P	IMEF	Modelos probabilísticos em Ciências e Engenharia
04032P	EE	PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE DADOS
04027P	EE	PROJETOS DE SIST. OCEANICOS
02034P	IO	QUIMICA DE ESTUARIOS
01067P	IMEF	Robótica Subaquática
04029P	EE	SIST.NAO CONV.DE REFRIG.MEC
04150P	EE	TE EO: Dragagem
03036P	IMEF	TE EO: SISTEMAS COMPUTACIONAIS PARA ENGENHARIA OCEÂNICA
04059P	EE	TE EO:SISTEMAS DE TRANSPORTES EM ENG ^a OCEÂNICA
01056P	IMEF	TE: ESTATIST. MULTIVARIADA
01055P	IMEF	TE: ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL
11073P	IO	TE:USO RADIONUC E ISOTOPOS
04043P	EE	TE/EO: ANALISE MULTIVARIADA
04060P	EE	TE/EO: ANALISE MULTIVARIADA
04053P	EE	TE/EO: AVAL.TERM.EDIF.Z.COST
04049P	EE	TE/EO: DURAB.CONCR.AMB.MARI
04051P	EE	TE/EO: ELEM. DE ENG. OCEAN.
04047P	EE	TE/EO: ELEM.PEDOL.APL.A ENG
03027P	IMEF	TE/EO: ENER.G.EOLI.FUND.APLI
01058P	IMEF	TE/EO: INFERENCIA ESTATIST.
04050P	EE	TE/EO: INTEGR. ESTRUT.CABOS
04042P	EE	TE/EO: INTEGRID. ESTRUTURAL
01050P	IMEF	TE/EO: INTROD.AO GEOPROCES.
04056P	EE	TE/EO: MOD.NUM.ESC.FL.SUP.L
04048P	EE	TE/EO: PIPELINES
04054P	EE	TE/EO: PRIN.PROJ.SIS.MED.OC

01057P	IMEF	TE/EO: PROBABILIDADE
01061P	IMEF	TE/EO: ROBOTICA SUBAQUATICA
04041P	EE	TE/EO: SISTEMAS INTERATIVOS
04045P	EE	TE/EO: TEC.LAB.EM QUI.ANAL.
01049P	IMEF	TE/EO: TEORIA DO CONTROLE
04038P	EE	TE/EO:Hidrodinâmica das Estruturas Oceânicas
04002P	EE	TEC.DE TRAB. EXPER. EM ENG.
01066P	IMEF	TEORIA DO CONTROLE
04040P	EE	TOP.ESP.EM ENG.OCEAN.03-299
03019P	IMEF	TOP.ESP.EM ENG.OCEAN.04-299
03020P	IMEF	TOP.ESP.EM ENG.OCEAN.05-299



Documento assinado eletronicamente por **Everton Brum Braga, Secretário**, em 29/09/2023, às 13:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Cezar Augusto Burkert Bastos, Diretor**, em 29/09/2023, às 13:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.furg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&acao_origem=documento_conferir&lang=pt_BR&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **0117928** e o código CRC **61870640**.