



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Tecnologia e Ciências  
Faculdade de Tecnologia

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO  
**BACHARELADO EM ENGENHARIA COMPUTACIONAL**

RESENDE  
2025

# **UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

## **REITORIA**

Prof<sup>a</sup>. Gulnar Azevedo e Silva

## **VICE-REITORIA**

Prof. Bruno Rêgo Deusdará Rodrigues

## **PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PR1**

Prof. Antonio Soares da Silva

## **DIRETORIA DO CENTRO SETORIAL DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS – CTC**

Prof<sup>a</sup>. Nádia Pimenta Lima

## **DIRETORIA DA FACULDADE DE TECNOLOGIA DE RESENDE - FAT**

Prof. Bernardo Bastos da Fonseca

Prof<sup>a</sup>. Luciana Ghussn

## **COMISSÃO DE CRIAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA COMPUTACIONAL**

Prof. Bruno Fernando Inchausp Teixeira (FAT / UERJ)

Prof. Eduardo Vasquez Corrêa Silva (FAT / UERJ)

Prof<sup>a</sup>. Gabriela Coutinho Carvalho (FAT / UERJ)

Prof. Gustavo dos Santos Vicente (FAT / UERJ)

Prof. Igor Figueiredo Justo (FAT / UERJ)

Prof<sup>a</sup>. Pryscilla Maria Pires dos Santos (FAT / UERJ)

Prof. Raphael Moreira de Albuquerque (FAT / UERJ)

Prof. Vahid Nikoofard (FAT / UERJ)

## ÍNDICE

|                                                               |           |
|---------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I. APRESENTAÇÃO</b>                                        | <b>4</b>  |
| I.1. TECNOLOGIAS DO FUTURO                                    | 4         |
| I.2. PROPOSTA DA FACULDADE DE TECNOLOGIA                      | 5         |
| I.3. INSERÇÃO REGIONAL                                        | 6         |
| I.4. DEMANDA REGIONAL ESTIMADA                                | 7         |
| <b>II. HISTÓRICO INSTITUCIONAL</b>                            | <b>9</b>  |
| <b>III. JUSTIFICATIVA</b>                                     | <b>12</b> |
| <b>IV. OBJETIVOS</b>                                          | <b>16</b> |
| <b>V. PERFIL DO EGRESSO</b>                                   | <b>17</b> |
| <b>VI. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO</b>                    | <b>19</b> |
| VI.1. RESUMO DA ESTRUTURA CURRICULAR                          | 19        |
| VI.2. DIRETRIZES CURRICULARES DAS ENGENHARIAS                 | 20        |
| VI.3. DURAÇÃO, VAGAS E DISTRIBUIÇÃO DE CONTEÚDO               | 22        |
| VI.4. PLANO DE PERIODIZAÇÃO                                   | 25        |
| VI.5. FLUXOGRAMA DO CURSO                                     | 34        |
| VI.6. DISCIPLINAS ELETIVAS                                    | 36        |
| VI.7. OBSERVAÇÕES IMPORTANTES                                 | 40        |
| VI.8. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO E ESTÁGIO SUPERVISIONADO | 40        |
| VI.9. DIRETRIZES DA CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO              | 42        |
| <b>VII. METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM</b>                | <b>45</b> |
| <b>VIII. INFRAESTRUTURA DA FACULDADE DE TECNOLOGIA</b>        | <b>48</b> |
| VIII.1. INFRAESTRUTURA DO DMFC                                | 48        |
| VIII.2. INFRAESTRUTURA DA FAT                                 | 49        |
| <b>IX. ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA</b>                         | <b>51</b> |
| IX.1. INFORMAÇÕES ADMINISTRATIVAS                             | 53        |
| IX.2. CARACTERIZAÇÃO DO CORPO DOCENTE                         | 54        |
| IX.3. ESTUDO DE DEMANDA DE CARGA-HORÁRIA DOCENTE              | 55        |
| IX.4. CARACTERIZAÇÃO DO CORPO DISCENTE                        | 58        |
| IX.5. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC                       | 59        |
| IX.6. ATRIBUIÇÕES E AÇÕES DO CORPO DOCENTE                    | 59        |
| IX.7. ATRIBUIÇÕES E AÇÕES DO CORPO DISCENTE                   | 60        |
| IX.8. ATRIBUIÇÕES E AÇÕES DO CORPO TÉCNICO- ADMINISTRATIVO    | 62        |
| IX.9. ATRIBUIÇÕES E AÇÕES DA COORDENAÇÃO DO CURSO             | 63        |
| IX.10. REPRESENTAÇÃO DO CURSO EM ÓRGÃOS COLEGIADOS            | 64        |
| <b>X. LEGISLAÇÃO E ATOS ADMINISTRATIVOS</b>                   | <b>68</b> |
| <b>XI. DISPOSIÇÕES FINAIS</b>                                 | <b>70</b> |

# I. APRESENTAÇÃO

Este projeto pedagógico tem como objetivo criar o curso superior de graduação na modalidade de Bacharelado em Engenharia Computacional a ser implementado na Faculdade de Tecnologia (FAT) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Campus Regional de Resende, sob a responsabilidade do Departamento de Matemática, Física e Computação (DMFC) quanto à sua formulação, implementação, administração e revisão.

A Engenharia Computacional é uma área de estudo abrangente que integra princípios da engenharia, ciência da computação, matemática e estatística para enfrentar desafios complexos relacionados à computação e ao processamento de informações para tomada de decisões. O curso de Engenharia Computacional oferece uma formação ampla e especializada aos seus egressos e está atento ao advento das novas tecnologias baseadas em Inteligência Artificial, Machine Learning, Realidade Aumentada, Elementos Finitos e Modelagem Computacional. Isso inclui análise de dados complexos, modelagem e simulação de sistemas, otimização de processos e o desenvolvimento de algoritmos de alta performance.

O egresso de um curso de Engenharia Computacional é um profissional altamente qualificado e versátil, com plena competência em oferecer soluções computacionais em qualquer área técnica das Engenharias. Possui uma sólida formação nas áreas de física, matemática, estatística e computação, além de uma compreensão profunda dos princípios de análise de dados, aprendizado de máquina, visualização de dados, inteligência artificial e outras técnicas avançadas de ciência de dados. Seus conhecimentos poderão ser aprofundados em programas de pós-graduação, *stricto e/ou lato sensu*, oferecidos pela própria FAT/UERJ ou por outras instituições público/privada do país. O egresso é um agente de mudança, capaz de aplicar seus conhecimentos e habilidades para resolver problemas complexos e, de acordo com a sua especialização, oferecer soluções inovadoras nas Engenharias. Sua atuação no mercado de trabalho pode se dar como cientista de dados, engenheiro de dados, analista de dados, consultor de TI, desenvolvedor de software, dentre outras funções amplamente valorizadas pelo mercado de trabalho. A natureza interdisciplinar do curso também proporciona aos seus egressos uma visão crítica e empreendedora, permitindo que enfrentem desafios tecnológicos em constante evolução.

Formularam esta proposta os professores do DMFC: Bruno Fernando Inchausp Teixeira, Eduardo Vasquez Corrêa Silva, Gustavo dos Santos Vicente, Igor Figueiredo Justo, Pryscilla Maria Pires dos Santos, Raphael Moreira de Albuquerque, Vahid Nikoofard, submetendo-o à apreciação do Conselho Deliberativo deste Departamento, ao Conselho Departamental da Faculdade de Tecnologia e aos Conselhos Superiores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

## I.1. TECNOLOGIAS DO FUTURO

Em 2023, o mundo assistiu à ascensão definitiva de uma poderosa ferramenta computacional que cada vez mais se torna presente na vida das pessoas, seja no campo material, financeiro ou na dinâmica social. Assim como a Internet foi capaz de modificar praticamente todos os aspectos da vida humana, estamos vendo algo muito semelhante acontecendo com as aplicações tecnológicas que usam ***Inteligência Artificial***.

Bill Gates, co-fundador da Microsoft, cita em uma de suas publicações\* que *“O desenvolvimento da IA é tão fundamental quanto à criação do microprocessador, do computador pessoal, da Internet e do celular. Irá mudar a forma como as pessoas trabalham, aprendem, viajam, obtêm cuidados de saúde e se comunicam umas com as outras. Indústrias inteiras serão reorientadas em torno da IA. As empresas irão se diferenciar pelo quão bem estiverem no uso dessa tecnologia.”*

A International Business Machines Corporation (IBM), uma empresa global de tecnologia que, ao longo de mais de um século, tem desempenhado um papel fundamental na evolução do setor continua investindo pesado em novas tecnologias que moldarão o futuro e oferecendo diversas soluções empresariais, destacando-se seus serviços em nuvem, inteligência artificial (Watson) e computação quântica. Em um comunicado feito por Weber Shandwick, assessor de imprensa da IBM, são apresentadas previsões da IBM que marcarão a agenda de negócios no ano de 2024†:

- *“Os líderes empresariais perceberam lentamente que, por mais entusiasmante que a IA generativa (IAG) seja, ela não é necessariamente a tecnologia certa para resolver todos os problemas”.*
- *“Hoje, nenhum modelo de IA generativa domina tudo. O futuro será moldado por uma comunidade aberta, com acesso à tecnologia de IA confiável que possa ser facilmente integrada em soluções e ofertas. O ecossistema tecnológico será fundamental para impulsionar a IAG nas empresas à medida que novos tipos de computação, armazenamento e modelos fundacionais continuam a se desenvolver. Esta abordagem promoverá uma maior cooperação e concorrência para levar soluções ao mercado rapidamente”.*
- *“É hora das empresas conhecerem sua própria criptografia: os sistemas quânticos continuam a avançar. Alguns estudos sugerem que, até 2030, eles poderiam ter a capacidade de quebrar os protocolos de segurança mais usados no mundo. Considerando que os computadores que usamos hoje são vulneráveis ao roubo de dados que podem ser quebrados no futuro, as empresas devem identificar sua criptografia para fazer a transição para criptografia resistente à computação quântica (Quantum Safe)”.*
- *“Mais empresas poderão mudar a sua estratégia de data center para a edge computing em 2024 para atender às necessidades de processamento de dados da nova era da IA. Isto permite uma distribuição das operações de informática por uma rede de diversos locais, aumentando a sua disponibilidade e possibilitando a utilização e análise de dados em tempo real, localmente. Além disso, reduz os custos de rede e ajuda a enfrentar os desafios de segurança da IA, ao mesmo tempo que respeita os requisitos legais”.*

## I.2. PROPOSTA DA FACULDADE DE TECNOLOGIA

A Engenharia Computacional, com foco em áreas como Inteligência Artificial, Big Data, Aprendizado de Máquinas e Modelagem Computacional, fundamenta-se em abordagens computacionais avançadas para a análise de dados e a resolução de desafios complexos das engenharias. Utilizando instrumentação moderna e especializada, esse curso deseja formar egressos que sejam capazes de coletar e processar informações relevantes, bem como avaliar um grande volume de dados complexos, mapeando padrões e interações, com o intuito de construir soluções computacionais sofisticadas para qualquer problema de engenharia.

---

\* <https://www.gatesnotes.com/The-Age-of-AI-Has-Begun>

† <https://www.ibm.com/blogs/ibm-comunica/ibm-5-previsoes-tecnologicas-para-2024>

A crescente demanda por soluções que envolvam inteligência artificial e análise de dados, principalmente em setores ligados à Ciência e Tecnologia, torna o curso extremamente relevante para a formação de profissionais que irão inovar e desenvolver as novas tecnologias do século XXI.

A rápida evolução tecnológica exige uma constante atualização desses profissionais, que estarão aptos a lidar com a diversificação e a inovação contínua de processos e ferramentas computacionais desta área. A capacitação em Engenharia Computacional é imprescindível para garantir que nossa sociedade tenha o pleno controle da produção tecnológica que surgirá com essas novas ferramentas computacionais. É fundamental a formação de profissionais que, além de atender às necessidades da indústria, do mercado de trabalho e do progresso científico, não deixarão de lado o compromisso com o desenvolvimento de soluções sustentáveis e que respeitarão as complexas relações entre tecnologia e sociedade.

### **I.3. INSERÇÃO REGIONAL**

A Faculdade de Tecnologia de Resende está inserida em uma região que promove a integração entre o desenvolvimento de pesquisas tecnológicas e as demandas de empresas e indústrias do Estado do Rio de Janeiro. Considerado o segundo maior polo industrial automotivo do Brasil, a região do Médio Paraíba conta com a presença de 22 empresas do segmento, como Nissan, Stellantis, Land Rover, Hyundai, Volkswagen, Michelin, Semcon, dentre outras. Há um enorme potencial para as parcerias público-privada e a FAT/UERJ quer aproveitar essas potencialidades para se consolidar como um centro de referência no desenvolvimento de novas tecnologias e na formação de profissionais qualificados para atuar nas áreas de Ciência e Tecnologia (C&T). Para este fim, a FAT/UERJ deseja promover cursos modernos como a Engenharia Computacional, contendo uma grade curricular alinhada às demandas atuais por tecnologia, capacitando profissionais de alta qualidade para inovar em áreas da Engenharia.

O conteúdo do curso, além de contemplar uma formação sólida em Matemática, Física, Computação e Estatística, permitirá que seus egressos atuem nas mais diversas áreas de pesquisa, inovação e desenvolvimento de novas tecnologias, tornando-se vetores de inovação em C&T no país. A aptidão e o perfil técnico do atual corpo docente do DMFC garantirão a plena execução do curso ora proposto, expandindo as potencialidades da FAT/UERJ na região e viabilizando a criação de diversos programas de pós-graduação para o aperfeiçoamento de seus egressos.

O curso de Engenharia Computacional será instalado no Campus Regional de Resende da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, localizado na Av. Dr. Omar Dibo Calixto Afrange, s/n, Polo Industrial, Resende/RJ, 27.537-000. De acordo com os dados mais recentes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a cidade de Resende faz parte da Região do Médio Paraíba do Estado do Rio de Janeiro, possuindo uma das maiores extensões territoriais do estado cuja área é de 1.099,336 km<sup>2</sup>. A população é estimada em 129.612 habitantes, com densidade demográfica de 117,90 hab/km<sup>2</sup>, escolarização de 6 a 14 anos de 97% e Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,768. O Município de Resende é a sede regional do Sistema FIRJAN (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro) no Sul Fluminense, possuindo um

amplo parque industrial em franco desenvolvimento, cuja área total é de 23.000 km<sup>2</sup>, e responsável pela geração de milhares de empregos, com destaque para os setores metal-mecânico e químico-farmacêutico.

#### I.4. DEMANDA REGIONAL ESTIMADA

Para um levantamento do potencial interesse da população da Região do Médio Paraíba pelas vagas oferecidas pela FAT, foi utilizada uma série de pesquisas publicada pelo Instituto SEMESP. De abrangência nacional, os documentos “*Mapa do Ensino Superior no Brasil - 2023*”<sup>\*</sup> e “*O que os alunos realmente pensam sobre o ensino superior?*”<sup>†</sup> permitem determinar os principais parâmetros para mapear a demanda regional<sup>‡</sup>:

- a) 80% dos entrevistados indicaram que pretendem ingressar no Ensino Superior;
- b) 20% pretendem fazer um curso de graduação na área de Computação, Tecnologias da Informação, Engenharias, Ciências Naturais, Matemática e Estatísticas.
- c) 56% responderam que indicadores do MEC, oferta do curso, localização do campus, reputação, gratuidade e infraestrutura são os aspectos mais importantes na hora de escolher em qual universidade estudar.
- d) 85% tem como maior sonho o ingresso no Ensino Superior;

Num primeiro momento, iremos considerar apenas o público-alvo formado por alunos que estão concluindo o Ensino Médio nas escolas públicas/privadas da região do Médio Paraíba. Atribuiremos um fator para cada município indicando as chances de um aluno se interessar pelas vagas oferecidas pela FAT. O número de alunos matriculados no 3º ano do Ensino Médio nas escolas públicas/privadas nesses municípios foram coletados no Censo Escolar de 2021 feito pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Com essas informações, é possível enfim estimar uma demanda de estudantes de cada município da Região do Médio Paraíba e classificar setores de influência da FAT sobre estes municípios:

**Setor A:** Resende, Barra Mansa e Volta Redonda;

**Setor B:** Itatiaia, Porto Real, Quatis e Barra do Piraí;

**Setor C:** Valença, Pinheiral, Piraí, Rio Claro e Rio das Flores.

No dia 12 de Dezembro de 2023, passou a vigorar na FAT/UERJ o Programa de Sistema Integrado de Transporte Intercampi da UERJ (AEDA 022/REITORIA/2022) que, dentre outras coisas, facilita o acesso e o deslocamento dos estudantes às instalações da FAT. O Programa conta com três linhas de ônibus funcionando regularmente, ligando diferentes pontos estratégicos da região ao campus da FAT. A linha principal percorre, de segunda a sábado, o centro e os principais bairros do município de Resende levando os estudantes ao campus. A segunda linha permite a conexão entre a FAT e a sede na cidade do Rio de Janeiro (campus Maracanã), partindo da capital fluminense aos domingos e retornando às sextas-feiras. E a terceira linha faz o percurso circular, de segunda a sábado, entre Volta Redonda-Barra Mansa-FAT. Essa integração do transporte, em particular com todos os municípios do Setor A, é fundamental para captar o maior número possível de estudantes da região para os cursos oferecidos na FAT.

---

<sup>\*</sup> [www.semesp.org.br/wp-content/uploads/2023/06/mapa-do-ensino-superior-no-brasil-2023.pdf](http://www.semesp.org.br/wp-content/uploads/2023/06/mapa-do-ensino-superior-no-brasil-2023.pdf)

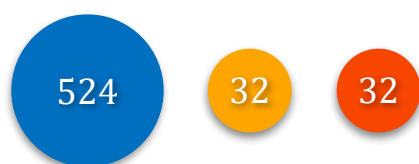
<sup>†</sup> <https://www.semesp.org.br/pesquisas/pesquisa-v-conheca-as-motivacoes-dos-estudantes-para-ingressar-no-ensino-superior-em-2024/>

<sup>‡</sup> As porcentagens foram aproximadas.

## Região do Médio Paraíba



## Demanda Estimada por Setor



**Tabela I.1** - Setores de influência regional para captação de alunos egressos do 3º ano do ensino médio da região do Médio Paraíba. O quantitativo potencial considera que 80% dos alunos das redes pública/privada querem ingressar no ensino superior e somente 20% deles optariam por cursos oferecidos na FAT. O Fator FAT é um parâmetro que classifica os municípios com as maiores chances de captação desses alunos. Fonte: IBGE Censo Escolar (Ano 2021).

| Município      | Quantitativo Potencial | Distância (km) | Fator FAT | Demanda Estimada |
|----------------|------------------------|----------------|-----------|------------------|
| Resende        | 232 / 1.452            | 0              | 0,79405   | 184              |
| Barra Mansa    | 231 / 1.446            | 35             | 0,52019   | 120              |
| Volta Redonda  | 426 / 2.661            | 50             | 0,51487   | 219              |
| Itatiaia       | 28 / 178               | 15             | 0,23941   | 7                |
| Porto Real     | 16 / 98                | 15             | 0,23213   | 4                |
| Quatis         | 15 / 95                | 25             | 0,21400   | 3                |
| Barra do Piraí | 112 / 702              | 85             | 0,16210   | 18               |
| Pinheiral      | 56 / 351               | 70             | 0,15694   | 9                |
| Pirai          | 46 / 285               | 70             | 0,15094   | 7                |
| Rio Claro      | 31 / 196               | 70             | 0,14284   | 4                |
| Valença        | 115 / 717              | 120            | 0,10097   | 12               |
| Rio das Flores | 10 / 60                | 140            | 0,00546   | 0                |
| <b>Total</b>   |                        |                |           | <b>588</b>       |

Evidentemente, à medida que a Inteligência Artificial se tornar uma peça fundamental em inovações tecnológicas, desde automação e aprendizado de máquina até análise de dados avançada, a necessidade por profissionais qualificados nestes setores atrairá cada vez mais o interesse de estudantes de todo o país. Portanto, a perspectiva é que a procura pelas vagas do curso de Engenharia Computacional transborde os limites geográficos da Região do Médio Paraíba e alcance estudantes das mais variadas localidades do Brasil.

O transporte gratuito para a FAT, oferecido aos municípios do setor A, aliada às políticas de permanência estudantil, viabiliza a atração de uma significativa parcela de estudantes recém-formados no Ensino Médio da região do Médio Paraíba. O esperado é que a FAT tenha um número elevado de inscrições no vestibular da UERJ para os cursos oferecidos pela unidade. Um amplo trabalho de divulgação nas escolas e a articulação com prefeituras dos municípios e a Secretaria de Educação do Governo do Estado do Rio de Janeiro serão fundamentais no sucesso da captação desses jovens estudantes.

Cabe sempre lembrar que, ao proporcionar acesso à educação superior aos membros da comunidade regional, a FAT/UERJ não apenas contribui para o crescimento intelectual de um indivíduo, mas também para o progresso coletivo da região. Espera-se que os estudantes que se formam próximos aos seus municípios de origem estejam mais propensos a permanecer na própria região, investindo suas habilidades e competências em empresas e diversos setores da economia local. Além disso, o curso atende às diretrizes do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) que, dentre outros aspectos, estabelece o chamado “Projeto de Interiorização Estratégica da UERJ”, cujo objetivo é o de oferecer ensino superior público e de qualidade, por meio da expansão de vagas da UERJ, nas modalidades de ensino presencial e/ou à distância, em regiões do interior do Estado do Rio de Janeiro.

## II. HISTÓRICO INSTITUCIONAL

Historicamente, o processo de implantação do Campus Regional de Resende da UERJ integrou-se ao processo mais amplo de interiorização da UERJ, que irradiou-se a partir da sua sede na capital do Estado para os municípios de Duque de Caxias (1981), São Gonçalo (1987), Nova Friburgo (1993), Ilha Grande (1998), Resende (1998) e Teresópolis (2010). Em 1993 foi criado o Campus Regional de Resende da UERJ com a implantação do Curso de Engenharia de Produção, com ênfases em Mecânica e Qualidade Química. O Curso de Engenharia de Produção era administrado por um único departamento, o Departamento de Ciências Básicas e Aplicadas (DCBA), vinculado à Faculdade de Engenharia da UERJ. Neste único Departamento lotava-se a maioria dos professores efetivos atuantes no Curso. Muitas das disciplinas, em especial aquelas do Ciclo Básico, encontravam-se sob responsabilidade de diversas outras Unidades da UERJ: as disciplinas de Física Básica sob o Instituto de Física Armando Dias Tavares (IFADT), as disciplinas de Química sob o Instituto de Química (IQ), e as disciplinas de Matemática sob o Instituto de Matemática e Estatística (IME), todas estas Unidades situadas no município do Rio de Janeiro/RJ.

Em 2002 foi criada a nova Unidade Acadêmica denominada Faculdade de Tecnologia no Campus Regional de Resende, por decisão do Conselho Universitário (CONSUN) conforme a Resolução nº 006/2002, de 11/10/2002, e então estruturada pelo Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão (CSEPE) conforme a Deliberação nº 039/2002, de 11/10/2002. A Faculdade de Tecnologia ficou vinculada ao Curso de Engenharia de Produção e ao antigo DCBA desmembrado em quatro novos departamentos desta Faculdade, que assumiram a totalidade das disciplinas do Curso: o Departamento de Engenharia de Produção (DENP), responsável pelo Curso e por 27 disciplinas, predominantemente no módulo profissional; o Departamento de Química e Ambiental (DEQA), responsável por 15 disciplinas, predominantemente no Ciclo Profissional da ênfase Química e Ambiental; o Departamento de Mecânica e Energia (DME), responsável por 25 disciplinas, predominantemente no Ciclo Profissional da ênfase em Mecânica, mas incluindo também disciplinas do Ciclo Básico como as 4 disciplinas de Física Básica; e o Departamento de Matemática e Computação (DEMAC), com 15 disciplinas predominantemente no Ciclo Básico. Com a reestruturação departamental estabelecida pela Deliberação nº 052/2009 do CSEPE, em 17/12/2009, este último Departamento passou a se chamar Departamento de Matemática, Física e Computação (DMFC), responsabilizando-se a partir de então por 21 disciplinas, tendo sido incorporadas mais 4 disciplinas de Física Básica anteriormente sob o DME e agregadas mais 2 disciplinas optativas.

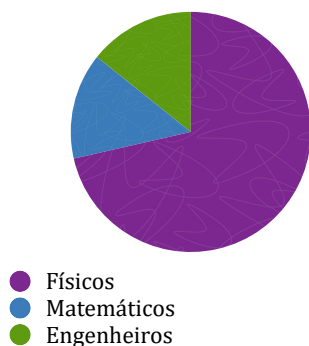
Em 2014, ocorre a criação do curso de Engenharia Mecânica administrado pelo DME. Já em 2015, mais um curso é criado na FAT, a Engenharia Química, e é administrado pelo DEQA. Atualmente, a FAT oferece três engenharias e é referência na região pela formação de profissionais altamente qualificados para o mercado de trabalho, com muitos egressos ocupando cargos de bastante destaque nas diversas empresas e indústrias da região.

O DMFC conta com um corpo docente constituído por 27 professores doutores efetivos formados em sua maioria na área da Física (ver Fig. I.1), sendo o departamento responsável por ministrar atualmente 59 disciplinas do Ciclo Básico das Engenharias da FAT: Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica e Engenharia Química. Em geral, isso corresponde a uma carga horária média semestral de 240 créditos em disciplinas oferecidas aos três cursos. Este número pode variar, dependendo da entrada de alunos pelo vestibular e do arranjo de disciplinas no planejamento de turmas, podendo chegar a valores acima de 300 créditos. Ou seja, com os 27 professores atuais

e assumindo a quantidade de 10 a 12 créditos por professor e por semestre, temos um dimensionamento adequado para atender somente o ciclo básico das três engenharias. Contudo, o DMFC e os demais componentes administrativos do Campus Regional de Resende irão desenvolver ações para otimizar o número de turmas em disciplinas oferecidas aos três cursos de engenharia, bem como propor que a entrada de alunos no curso de Engenharia Computacional seja anual, via vestibular ou qualquer outra forma de acesso, para que seja viável incorporar a carga horária do curso novo sem que isso implique na contratação de novos docentes. Um estudo mais detalhado sobre essa estratégia será apresentado nas seções seguintes. Quanto às atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão desenvolvidas pelos docentes deste departamento, estas são descritas a seguir:

- **ENSINO DE GRADUAÇÃO:** sob a responsabilidade do DMFC encontram-se atualmente 20 disciplinas de Graduação do curso de Engenharia de Produção, todas elas oferecidas na modalidade de Disciplina Obrigatória. Para o curso de Engenharia Química são 18 disciplinas, onde 15 são Disciplinas Obrigatórias e 4 Disciplinas Eletivas Definidas. E para o curso de Engenharia Mecânica são 21 disciplinas, todas também oferecidas como Disciplinas Obrigatórias. A variedade das disciplinas abrange conceitos de formação básica das engenharias e, por se concentrarem nos semestres iniciais dos cursos, contam com um número elevado de alunos inscritos. Os dados da Tabela I.2 ajudam a compreender melhor como a distribuição de carga horária (TDG) em disciplinas de graduação, por área, é planejada para ser executada semestralmente pelos docentes do DMFC. Em 2024, o departamento conta com três projetos de Prodocência ativos na PR-1 e que são coordenados por docentes do DMFC.

**Figura I.1** - Área de formação acadêmica dos docentes do DMFC.



**Tabela I.2** - Planejamento atual da Carga Horária Semanal (CHS) dos docentes do DMFC, em disciplinas oferecidas ao Ciclo Básico das Engenharias da FAT.

| Área        | CHS<br>(créditos) | Nº<br>Docentes | TDG<br>Médio |
|-------------|-------------------|----------------|--------------|
| Física      | 96                | 10             | 10           |
| Matemática  | 96                | 8              | 12           |
| Computação  | 49                | 5              | 10           |
| Estatística | 20                | 2              | 10           |
| Desenho     | 24                | 2              | 12           |
| Eletivas    | 12                | —              | —            |

- **PESQUISA:** As informações a seguir mostram o quantitativo de produções científicas executado pelos docentes do DMFC. Para mostrar a produção científica foram utilizados os critérios do Departamento de Apoio à Produção Científica e Tecnológica (DEPESQ) da Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa (PR2) que faz a classificação em Grupos\*. Desta forma, no período supracitado, os 27 docentes do DMFC foram responsáveis pelos seguinte números na FAT no período de 2014 a 2022:
  - ⇒ 329 produções científicas no Grupo A (artigos publicados em periódicos);
  - ⇒ 152 produções científicas no Grupo B (trabalhos publicados em anais de eventos);
  - ⇒ 377 produções científicas no Grupo C (orientação de monografia e TCC, comissão julgadora, parecer, ...);

\* Critérios para Produção Científica: [http://www.sr2.uerj.br/depesq/bpc/2024/bpc2024\\_criterios.html](http://www.sr2.uerj.br/depesq/bpc/2024/bpc2024_criterios.html)

Cabe destacar ainda que, em Março de 2024, o DMFC possui dois Procientistas Ativos no Programa de Incentivo à Produção Científica, Técnica e Artística (PROCIÊNCIA)\*.

- **EXTENSÃO:** as atividades extensionistas sempre desempenharam papel central na dinâmica do DMFC, constituindo uma importante conexão entre o conhecimento gerado em salas de aula com deficiências e demandas da nossa sociedade. É neste encontro entre universidade e sociedade que a relevância das atividades extensionistas se revela em toda a sua plenitude. Para os estudantes, participar de atividades extensionistas é uma verdadeira oportunidade para pôr em prática os princípios da cidadania ativa, da responsabilidade social e de como atuar nas necessidades de sua comunidade. Neste sentido, no período de 2014 a 2024, dezoito professores do DMFC coordenaram 24 projetos de extensão em busca de excelência nas práticas extensionistas e êxito no estreitamento de laços com a população da região do Médio Paraíba do Sul†.

O curso de Engenharia Computacional, oferecido pelo DMFC, está pautado pelos conceitos de Pesquisa, Inovação e Tecnologia. Contempla uma estrutura curricular moderna e alinhada às principais demandas da sociedade por novas tecnologias baseadas em Inteligência Artificial (IA). É um curso que transcende fronteiras, desafia limites e lança as bases para a formação de profissionais que desenvolverão as principais tecnologias do futuro em IA. Os docentes do DMFC esperam construir um ambiente acadêmico favorável ao desenvolvimento de novas pesquisas e novas tecnologias, onde o intelecto humano tenha o poder de transformar o mundo ao seu redor e criar soluções que antes eram consideradas impossíveis.

Neste curso, cada desafio será uma oportunidade para desenvolver novas habilidades, seja na criação de algoritmos avançados, na análise de grandes conjuntos de dados ou na concepção de sistemas inteligentes embarcados em projetos de engenharia, entre muitas possibilidades. Esperamos ir além dos limites da mente humana e da máquina, queremos construir o futuro digital e formar profissionais que moldarão o futuro das novas tecnologias!

---

\* Programa PROCIÊNCIA: <http://www.sr2.uerj.br/depesq/procienc/procienc.html>

† <https://www.depext.uerj.br/>

### III. JUSTIFICATIVA

Desde o lançamento da ferramenta de inteligência artificial ChatGPT\*, desenvolvida pela OpenAI, observamos uma mudança de paradigma na forma como lidamos com tecnologia e conhecimento. A rápida evolução dos sistemas baseados em Inteligência Artificial, Aprendizado de Máquina, Ciência de Dados e Computação em Nuvem tem provocado uma transformação estrutural em diferentes setores da economia e da sociedade. Nesse cenário, a Engenharia Computacional surge como uma área estratégica para responder aos desafios e oportunidades dessa nova era. Além da forte demanda por inovação tecnológica, existe uma pressão crescente por profissionais altamente qualificados, capazes de projetar, desenvolver e implementar soluções baseadas em computação avançada, bem como capazes de compreender as implicações sociais, econômicas e éticas do uso intensivo de tecnologias baseadas em IA. A criação do curso de Engenharia Computacional pela UERJ, além de atual e inovadora, responde aos desafios e oportunidades que irão surgir nas próximas décadas.

A economia global está migrando para um modelo cada vez mais baseado no conhecimento e na automação. Setores como indústria, agropecuária, logística, finanças, saúde e educação vêm incorporando sistemas inteligentes para otimização de processos, análise preditiva, automação de decisões e personalização de serviços. Isso tem causado uma reconfiguração das ocupações tradicionais, com a extinção de algumas funções e o surgimento de novas carreiras altamente especializadas. Segundo o relatório sobre o Futuro dos Empregos 2025, publicado pelo Fórum Econômico Mundial†, estima-se que:

- cargos relacionados à tecnologia são os que mais crescem em termos percentuais, incluindo especialistas em Big Data, engenheiros de fintech, especialistas em IA e aprendizado de máquina e desenvolvedores de software e aplicativos.
- avanços transformadores, especialmente na inteligência artificial generativa (IA Gen), estão remodelando indústrias e tarefas em todos os setores.
- a ampliação do acesso digital é considerada a tendência mais transformadora — tanto entre as tendências relacionadas à tecnologia quanto de forma geral — com 60% dos empregadores esperando que ela transforme seus negócios até 2030.
- 86% dos empregadores estimam que os avanços tecnológicos em inteligência artificial e processamento de informações serão responsáveis pela transformação dos seus modelos de negócios.
- as competências que mais crescerão nos próximos anos são desenvolvimento de soluções baseadas em IA, análise de dados, cibersegurança e alfabetização digital.

A Universidade de Stanford, por meio de seu Instituto sobre Inteligência Artificial Centrada em Humanos (*Human-Centered Artificial Intelligence - HAI*), divulgou relatório‡ afirmando que IA está prestes a ser a tecnologia mais transformadora do século XXI e suas principais conclusões foram:

- Da saúde ao transporte, a IA está migrando rapidamente do laboratório para a vida cotidiana. Em 2023, a FDA aprovou 223 dispositivos médicos habilitados para IA, contra apenas seis em 2015. Nas estradas, os carros autônomos não são mais experimentais: a Waymo, uma das maiores operadoras dos EUA, oferece mais de 150.000 viagens autônomas por semana.

---

\* [chat.openai.com](https://chat.openai.com)

† Relatório publicado em 15 de Janeiro de 2025: [https://reports.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs\\_Report\\_2025.pdf](https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf)

‡ Relatório publicado em 06 de Abril de 2025: <https://hai.stanford.edu/ai-index/2025-ai-index-report>

- Em 2024, o investimento privado em IA nos EUA cresceu para US\$ 109,1 bilhões — quase 12 vezes os US\$ 9,3 bilhões da China e 24 vezes os US\$ 4,5 bilhões do Reino Unido. A IA generativa teve um impulso particularmente forte, atraindo US\$ 33,9 bilhões globalmente em investimentos privados — um aumento de 18,7% em relação a 2023. O uso da IA nos negócios também está acelerando: 78% das organizações relataram usar IA em 2024, ante 55% no ano anterior. Enquanto isso, as pesquisas confirmam que a IA aumenta a produtividade e, na maioria dos casos, ajuda a reduzir as lacunas de qualificação na força de trabalho.
- A educação em IA e ciência da computação está se expandindo, mas ainda há lacunas no acesso e na preparação de jovens professores e profissionais qualificados.
- A crescente importância da IA se reflete em grandes prêmios científicos: dois Prêmios Nobel reconheceram trabalhos que levaram ao aprendizado profundo (física) e à sua aplicação ao dobramento de proteínas (química), enquanto o Prêmio Turing homenageou contribuições inovadoras ao aprendizado por reforço.

Dentre diversas ações no Brasil, destacamos a parceria entre a USP, IBM e FAPESP que criaram\* em 2020 o *“Centro de Inteligência Artificial (Center for Artificial Intelligence – C4AI) que tem o compromisso de desenvolver pesquisas no estado da arte em Inteligência Artificial (IA), explorando tanto aspectos básicos quanto aplicados nesta área. Com suporte da IBM e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), o C4AI também desenvolve estudos sobre o impacto social e econômico da IA e conduz atividades de disseminação de conhecimento e transferência de tecnologia, procurando formas de melhorar a qualidade de vida humana e incrementar diversidade e inclusão.”*

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) divulgou† em 17/03/2025 que selecionará projetos que apresentem soluções tecnológicas inovadoras em inteligência artificial (IA). Serão aceitas até 30 propostas para uso da ferramenta na educação, a serem apresentadas por professores de instituições públicas de ensino superior.

Em geral, as Instituições de Ensino Superior do Brasil, pública ou privada, estão atentas a essas mudanças e já estão oferecendo cursos com capacitação em IA, em geral em nível de pós-graduação. O caminho mais comum foi o de oferecer ênfases em IA em cursos já bem estabelecidos como Engenharia da Computação ou Ciência da Computação. Essa tendência foi seguida pelas principais universidades do país, das quais podemos destacar as **Universidades Públicas**: USP, UFRJ, UNICAMP, UNESP, UFJF e UFRGS; e **Universidades Privadas**: PUC, UNIP, Mackenzie, UNIFEI, Anhembimorumbi e Estácio.

Atualmente, o curso de graduação em Engenharia Computacional é oferecido apenas por uma única universidade pública no Brasil, a Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)‡. O curso da UFJF é estruturado para formar engenheiros com sólida base em matemática, física e computação, capacitando-os a modelar, simular e resolver problemas complexos em diversas áreas da engenharia. No Sistema de Seleção Unificada (Sisu) do ano de 2025§, entre as maiores notas de corte do SiSU 2025 na UFJF, somente duas ultrapassaram os 800 pontos. Ciência da Computação ficou em primeiro lugar, com 802,34 pontos. Medicina em Juiz de Fora ficou em segundo lugar, com

---

\* <https://c4ai.inova.usp.br/about.html>

† <https://www.gov.br/capes/pt-br/assuntos/noticias/capes-selecionara-ate-30-projetos-sobre-ia-e-educacao>

‡ <https://www2.ufjf.br/engcomputacional/>

§ Relatório Sisu 2025 divulgado pelo MEC ([link](#))

800,86 pontos. Em terceiro lugar também ficou Medicina, mas no campus de Governador Valadares, com 795,10 pontos em nota de corte. Na quarta colocação, desponta o curso de Engenharia Computacional exigindo pelo menos 784,48 pontos para os alunos conseguirem a vaga. O posicionamento do curso ao lado de cursos historicamente prestigiados e extremamente concorridos, como Medicina e Ciência da Computação, evidencia o papel estratégico da Engenharia Computacional no cenário atual, cada vez mais voltado à resolução de problemas complexos por meio de tecnologias avançadas, simulações, modelagem computacional e inteligência artificial.

É importante destacar que a Ciência da Computação explora a teoria de como os computadores funcionam, formulando algoritmos, projetando linguagens de programação e desenvolvendo softwares. A Engenharia da Computação se dedica ao desenvolvimento e aplicação de sistemas computacionais, desde a construção do hardware até o desenvolvimento de software e a integração destes elementos. Já a Engenharia Computacional combina fundamentos da Engenharia, Matemática e Ciência da Computação para resolver problemas complexos de engenharia por meio do desenvolvimento e aplicação de métodos computacionais. Para o Engenheiro Computacional, o computador é um meio e não um fim em si mesmo!

Como dito anteriormente, o Município de Resende no Rio de Janeiro está localizado numa região estratégica entre o eixo Rio-São Paulo e conta com um amplo conjunto de empresas da indústria automotiva. Desta forma, é esperado que os egressos do curso de Engenharia Computacional apliquem seus conhecimentos técnicos para construir soluções para este setor produtivo. A formação destes profissionais certamente irá contribuir para o crescimento econômico e tecnológico da Região do Médio Paraíba, gerando empregos especializados e impulsionando a competitividade industrial.

O curso de Engenharia Computacional visa antecipar as necessidades futuras por desenvolvimento tecnológico e soluções em IA em qualquer ramo das engenharias. Dentre as principais características, destacamos:

- **Demanda de Mercado:** a crescente demanda por profissionais especializados em IA reflete a necessidade da indústria por soluções avançadas e inovadoras nesta área. O Engenheiro Computacional desempenha papel fundamental na concepção e na execução destas soluções.
- **Inovação Tecnológica:** o uso em larga escala de ferramentas computacionais baseadas em IA, impulsionará a inovação e o progresso tecnológico em diversas áreas do conhecimento, como em veículos autônomos, assistentes virtuais, sistemas inteligentes, medicina diagnóstica, dentre outras.
- **Solução de Problemas Complexos:** a IA oferece ferramentas poderosas para lidar com problemas complexos, antes inacessíveis pela incapacidade de processamento computacional. Atualmente, com o avanço na produção de novos processadores (inclusive quânticos), os profissionais qualificados em IA terão a sua disposição uma enorme quantidade de desafios para serem superados pela tecnologia.
- **Aplicações Multidisciplinares:** estamos progressivamente vivendo em uma sociedade, onde o conhecimento multidisciplinar será a peça fundamental para a formação do profissional do futuro. O egresso de um curso como a Engenharia Computacional estará apto a aplicar suas habilidades em diversas áreas, como saúde, finanças, meio ambiente, tornando-se ativos valiosos em diferentes setores.
- **Eficiência Operacional:** soluções baseadas em IA podem aumentar a eficiência operacional, otimizando processos, reduzindo custos e melhorando a produtividade em ambientes industriais e empresariais.

- **Indústria 4.0:** nos dias atuais é impossível dissociar o avanço da Indústria 4.0 com as soluções computacionais oferecidas pela IA, uma vez que sistemas inteligentes e conectados que transformam a produção e os processos industriais serão cada vez mais demandados por diversos setores econômicos do país.
- **Sistemas Inteligentes:** criação de aplicações tecnológicas que incorporam algoritmos de inteligência artificial para aprender, adaptar-se e realizar tarefas de maneira autônoma. Alguns exemplos de sistemas inteligentes podem ser encontrados em assistentes virtuais, chatbots, sistemas de reconhecimento de padrões, carros autônomos, sistemas de recomendação ao usuário, manufatura inteligente, diagnóstico médico, agricultura de precisão e outros.
- **Competitividade Global:** os países que investirem em profissionais com expertise em IA tornarão-se mais competitivos globalmente, atraindo investimentos e impulsionando a sua economia.
- **Preparação para o Futuro:** diante da rápida evolução tecnológica, uma engenharia computacional focada em IA irá preparar os estudantes para enfrentar os desafios do futuro, garantindo também uma formação alinhada com as demandas do mercado. Profissionais em Engenharia Computacional terão o potencial de criar soluções que beneficiam a sociedade, desde avanços na área da saúde até a resolução de problemas sociais complexos.
- **Formação Interdisciplinar e Tecnológica de Alta Relevância:** os profissionais irão atuar com excelência no desenvolvimento e na implementação de soluções tecnológicas avançadas, atendendo diretamente às transformações do mercado de trabalho global, que exige cada vez mais profissionais com competências técnicas amplas e adaptabilidade frente às inovações. Essa formação técnica robusta, aliada ao domínio das ferramentas digitais mais atuais, posiciona o engenheiro computacional como agente estratégico na transformação digital de empresas e instituições, ampliando significativamente sua empregabilidade e capacidade de liderança em setores-chave da economia contemporânea.
- **Compromisso com o Desenvolvimento Social e Regional:** para além da excelência técnica, o curso foi concebido com um compromisso firme com o desenvolvimento social, humano e regional. A proposta pedagógica incentiva a criação de soluções tecnológicas que dialoguem com os desafios locais, promovendo a inovação descentralizada e o fortalecimento de arranjos produtivos regionais. Por meio de projetos de extensão, parcerias com comunidades e empresas, e vivências práticas ao longo do curso, os estudantes são estimulados a atuar de forma propositiva na redução das desigualdades digitais, no incentivo à inclusão tecnológica e na geração de impacto positivo em suas regiões.
- **Formação Ética, Crítica e Empreendedora:** ciente dos desafios éticos, sociais e ambientais que acompanham a expansão das tecnologias computacionais, o curso de Engenharia Computacional prioriza a formação de profissionais com pensamento crítico e responsabilidade social. A reflexão sobre temas como privacidade de dados, viés algorítmico, impacto ambiental das infraestruturas digitais e o papel social da inteligência artificial estará presente ao longo de toda a formação. Ao mesmo tempo, o curso incentiva o empreendedorismo tecnológico como ferramenta de transformação. Com isso, forma-se um perfil de engenheiro comprometido com o bem comum, inovador em sua atuação e preparado para lidar com os dilemas e as oportunidades do mundo digital de forma ética, crítica e transformadora.

## IV. OBJETIVOS

O objetivo do curso de Engenharia Computacional é formar profissionais para atuarem como pesquisadores, empreendedores, desenvolvedores e consultores nas áreas de engenharia e, potencialmente, em qualquer área que envolva ciência e tecnologia. Também poderão atuar na inovação de produtos e processos, bem como na solução de problemas relacionados à sua área de formação. Os objetivos específicos compreendem:

- Estimular a colaboração entre diferentes disciplinas, integrando conhecimentos de matemática, física, estatística, ciência da computação, engenharia da computação e outras áreas relevantes para fornecer uma formação abrangente e interdisciplinar.
- Capacitar os estudantes com habilidades técnicas avançadas em programação, algoritmos, aprendizado de máquina, inteligência artificial, modelagem computacional e demais áreas, tornando-os profissionais altamente qualificados em qualquer ramo da Engenharia Computacional.
- Incentivar a pesquisa acadêmica na área de IA, proporcionando oportunidades para os estudantes participarem de projetos de pesquisa, contribuindo assim para o avanço do conhecimento na área.
- Incluir discussões sobre ética no uso de ferramentas computacionais e sobretudo a responsabilidade social, preparando os estudantes para considerações éticas ao desenvolver e implementar soluções baseadas em inteligência artificial.
- Atender as demandas por tecnologias modernas e emergentes de empresas nacionais.
- Criar um ambiente acadêmico próspero, capaz de produzir novas tecnologias, e fomentar a criação de programas de pós-graduação stricto-sensu nesta área.
- Desenvolver soluções inovadoras e que façam uso de tecnologias já consolidadas.
- Integrar o conhecimento científico com ações empreendedoras, contribuindo para transformar ideias teóricas em soluções práticas.

Tais objetivos serão alcançados oferecendo aos alunos um ambiente acadêmico rico em pesquisas científicas, uma sólida formação em ciência e tecnologia e a integração entre o conteúdo teórico e as soluções de problemas do mundo real. As disciplinas propostas na matriz curricular, o quadro docente altamente qualificado, a infraestrutura adequada (contando com biblioteca, laboratórios de pesquisa, de computação e de ciências) e os programas de assistência estudantil da UERJ são fundamentais para o cumprimento dos objetivos propostos.

## V. PERFIL DO EGRESSO

Ao concluir integralmente o curso, o egresso será outorgado com o título de **Engenheiro Computacional**, conforme previsto nas diretrizes curriculares nacionais para os cursos de Engenharia e em consonância com a carga horária e o conteúdo programático exigidos para formação plena em engenharia. O diploma expedido será de Bacharel em Engenharia Computacional, com validade nacional e habilitação para o exercício profissional conforme regulamentações vigentes dos Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia (CREA), observadas as atribuições específicas conforme o perfil do curso.

O egresso será um profissional altamente qualificado e versátil, com competências para oferecer soluções computacionais em qualquer área das Engenharias. Possui uma sólida formação nas áreas de física, matemática, estatística e computação, além de uma compreensão profunda dos princípios de análise de dados, aprendizado de máquina, visualização de dados, inteligência artificial e outras técnicas avançadas de ciência de dados. Seus conhecimentos poderão ser aprofundados em programas de pós-graduação, *stricto e/ou lato sensu*, oferecidos pela própria FAT/UERJ ou por outras instituições público/privada do país. O egresso será um agente de mudança, capaz de aplicar seus conhecimentos e habilidades para resolver problemas complexos e, de acordo com a sua especialização, oferecer soluções inovadoras nas Engenharias.

Seguindo as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) estabelecidas para os Curso de Graduação em Engenharia\*, as seguintes competências e habilidades são esperadas de um egresso do Curso de Engenharia Computacional.

- **Competências Técnicas:** os egressos devem formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto, além de modelar os fenômenos, os sistemas físicos/químicos, utilizando ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras. São proficientes em conceitos fundamentais da Engenharia, com expertise em áreas específicas, como arquitetura de computadores, programação, análise de algoritmos, simulação e modelagem computacional, inteligência artificial, aprendizado de máquina, digital twins, computação de alta performance, internet das coisas (IoT), empreendedorismo, engenharia de software e princípios da segurança da informação. A compreensão abrangente desses campos permite a concepção, implementação e otimização de sistemas computacionais complexos.
- **Inovação e Resolução de Problemas:** os egressos deverão adquirir a capacidade de identificar problemas que tenham solução algorítmica e saber aplicar condições extremas em seus modelos de simulação. É esperado também que sejam capazes de tomar decisões e inovar, com base no desenvolvimento de sistemas computacionais baseados em inteligência artificial. Por fim, devem se adequar rapidamente à qualquer mudança tecnológica em sua área de atuação e aos novos ambientes de trabalho.
- **Habilidades Interdisciplinares:** os egressos deverão possuir uma visão interdisciplinar, sendo capazes de integrar conhecimentos de diversas áreas para abordar problemas complexos. A interação eficaz com profissionais de diferentes especialidades é uma competência-chave, promovendo a colaboração em projetos multidisciplinares e impulsionando a inovação.

---

\* Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019 ([link](#)) e Resolução CNE/CES nº 5, de 16 de novembro de 2016 ([link](#))

- **Ética e Responsabilidade Social:** a ética profissional e a responsabilidade social são intrínsecas ao perfil do engenheiro. Os egressos serão orientados a tomar decisões considerando os impactos éticos, sociais e ambientais, promovendo o desenvolvimento sustentável e a responsabilidade social nas soluções tecnológicas que eventualmente irão desenvolver.
- **Comunicação Eficaz:** a habilidade de se comunicar eficazmente é essencial. Os egressos serão capacitados a apresentar ideias complexas de forma clara e acessível, tanto oralmente quanto por escrito, facilitando a comunicação com equipes, clientes e a sociedade em geral.
- **Visão Empreendedora:** os egressos serão estimulados a identificar oportunidades de negócios, desenvolver projetos inovadores e a empreender suas próprias soluções tecnológicas.
- **Trabalho em Equipe e Liderança:** a capacidade de trabalhar efetivamente em equipe e liderar projetos será uma competência central aos egressos. Devem ser capazes de realizar trabalho cooperativo e entender os benefícios que este pode produzir.

O curso de Engenharia Computacional irá preparar profissionais aptos a serem incorporados ao mercado de trabalho, para liderar ou integrar equipes multidisciplinares, em diversas funções das quais podemos destacar:

- **Engenheiro de Software em IA:** projetando, desenvolvendo e implementando sistemas com funcionalidades baseadas em IA, como algoritmos de aprendizado de máquina e processamento de linguagem natural.
- **Cientista de Dados:** analisando grandes conjuntos de dados para extrair insights, identificar padrões e desenvolver modelos preditivos utilizando técnicas de IA.
- **Engenheiro de Machine Learning:** projetando e treinando modelos de aprendizado de máquina para resolver problemas específicos, implementando algoritmos e ajustando parâmetros para otimizar projetos de engenharia, incluindo simulações para determinar as limitações físicas e taxas de risco de um projeto.
- **Desenvolvedor de Aplicações:** criando soluções que envolvam análise e interpretação de imagens, como sistemas de reconhecimento facial, diagnóstico médico por imagem, veículos autônomos, dentre outras.
- **Especialista em Processamento de Linguagem Natural:** trabalhando no desenvolvimento de sistemas que compreendam e interajam com a linguagem humana, sendo aplicável em chatbots, assistentes virtuais, análise de tendências e publicidade direcionada ao usuário.
- **Arquiteto de Sistemas Inteligentes:** projetando arquiteturas de sistemas que integram inteligência artificial em diversos contextos, garantindo eficiência, escalabilidade e segurança.
- **Engenheiro de Robótica:** desenvolvendo sistemas robóticos autônomos, incorporando técnicas de IA para melhorar a capacidade de percepção, tomada de decisões e interação com o ambiente.
- **Especialista em Internet das Coisas (IoT):** implementando soluções que conectam dispositivos físicos à internet, utilizando IA para processar dados e otimizar a comunicação entre esses dispositivos.
- **Consultor em Modelos de Negócios com IA:** aconselhando empresas sobre a implementação estratégica de soluções baseadas em IA para melhorar processos, eficiência operacional e inovação.
- **Pesquisador em IA:** contribuindo para avanços na área de IA através da pesquisa acadêmica, trabalhando em projetos que exploram novos algoritmos, modelos e aplicações.
- **Analista de Segurança em IA:** garantindo a segurança e a integridade de sistemas baseados em IA, identificando e mitigando possíveis vulnerabilidades e riscos.

## VI. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

O curso de Engenharia Computacional visa oferecer uma estrutura curricular que integra as mais modernas ferramentas computacionais em modelagem, simulação e ciência de dados, aplicadas aos problemas de engenharia. A estrutura curricular do curso de graduação em Engenharia Computacional está baseada em sólida formação em Física, Matemática, Estatística, Computação e uma ampla carga horária de atividades práticas em laboratórios de computação, que são fundamentais para o aprendizado e a implementação de ferramentas computacionais de última geração.

### VI.1. RESUMO DA ESTRUTURA CURRICULAR

Conforme Parecer CNE/CES nº 1\*, de 23 de janeiro de 2019, torna-se imprescindível a implementação de programas de acolhimento para os ingressantes. Portanto, no primeiro semestre, o estudante entra numa fase de ambientação e acolhimento universitário, cursando disciplinas introdutórias em Física, Matemática e Computação, visando o nivelamento de conhecimento dos alunos ingressantes. Com este mecanismo esperamos minimizar as taxas de evasão nos primeiros semestres e tornar claro, desde o início, o propósito do curso e as competências oferecidas aos futuros profissionais. Ainda no primeiro semestre, há a oferta de outras disciplinas como Laboratório de Computação, Química e Expressão Gráfica. A partir do segundo semestre, as disciplinas tradicionais do ciclo básico das engenharias se iniciam efetivamente com o oferecimento dos seguinte conteúdos:

- Física
- Algoritmos e Programação
- Banco de Dados
- Computação
- Matemática
- Metodologia Científica
- Laboratório de Algoritmos
- Laboratório de Circuitos Eletrônicos

No terceiro e quarto semestres, o aluno adquire também competências essenciais para a sua formação profissional com disciplinas focadas em Probabilidades, Estatística, Cálculo Numérico, Algoritmos Avançados, Circuitos Eletrônicos, Ciência dos Materiais, Programação Linear e Programação Web & Mobile. Já no quinto semestre tem início as disciplinas voltadas às práticas extensionistas, bem como as últimas disciplinas do ciclo básico são oferecidas como Fenômenos de Transporte, Equações Diferenciais e Modelagem Estatística. A partir do sexto semestre, o ciclo profissionalizante se aprofunda abordando aspectos teóricos e práticos dos métodos da Inteligência Artificial, da Pesquisa Operacional e de Modelagem Estatística Avançada. Esta competência avança para outras áreas correlatas como Princípios de Engenharia de Software, Aprendizagem de Máquinas, Big Data, Computação de Alta Performance, Método de Elementos Finitos, Realidade Aumentada e Digital Twins. Por fim, nos últimos semestres, o aluno cursa disciplinas eletivas que aprimorarão a sua formação profissional, elabora um Trabalho de Conclusão de Curso e procura aplicar os seus conhecimentos em programas de Estágio Supervisionado. Ao aluno é oferecido um catálogo amplo de disciplinas eletivas que certamente enriquecerão e complementarão a sua formação acadêmica.

---

\* Parecer CNE/CES nº 1, de 23 de janeiro de 2019 ([link](#))

## VI.2.DIRETRIZES CURRICULARES DAS ENGENHARIAS

A estrutura curricular do curso foi construída dentro dos limites de carga horária mínima e de acordo com procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial, conforme Resolução CNE/CES nº 2\*, de 18 de junho de 2007. A carga horária total do curso de Engenharia Computacional da UERJ é de 3.960 horas, distribuídos em cinco anos de duração, compostos por 54 disciplinas obrigatórias (3.210 horas), 06 disciplinas eletivas definidas (360 horas), 02 disciplinas eletivas restritas (240 horas) e a carga horária de, no mínimo, 150 horas em Atividades Curriculares de Extensão (ACEs). E, como dito anteriormente, o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) divide-se em dois componentes curriculares, TCC I com 2 créditos e TCC II com 6 créditos, totalizando 8 créditos. O Estágio Curricular Supervisionado também é dividido em duas partes, totalizando 12 créditos ou 180 horas. A integralização curricular é prevista em um prazo mínimo de 10 períodos e um prazo máximo de 16 períodos. A avaliação do rendimento escolar do aluno será feita em cada disciplina, em função de seu aproveitamento verificado em provas e trabalhos decorrentes das atividades previstas. Fica assegurado ao aluno o direito de revisão de provas e trabalhos escritos, a qual deve ser solicitada ao próprio professor responsável pela disciplina. A aprovação do aluno em disciplinas do Curso de Engenharia Computacional terá por base notas e frequência. São condições para aprovação: obtenção de nota final mínima 5,0 (cinco vírgula zero), constituída pela média aritmética da média semestral e nota da prova final, e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) do total de horas/aula determinado para a disciplina†.

O currículo segue as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia dispostas na Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de Abril de 2019‡. Sendo assim, durante a organização da estrutura curricular foram observadas as recomendações dispostas em seu Art. 9: *"Todo curso de graduação em Engenharia deve conter, em seu Projeto Pedagógico de Curso, os conteúdos básicos, profissionais e específicos, que estejam diretamente relacionados com as competências que se propõe a desenvolver. A forma de se trabalhar esses conteúdos deve ser proposta e justificada no próprio Projeto Pedagógico do Curso. § 1º Todas as habilitações do curso de Engenharia devem contemplar os seguintes conteúdos básicos, dentre outros: Administração e Economia; Algoritmos e Programação; Ciência dos Materiais; Ciências do Ambiente; Eletricidade; Estatística. Expressão Gráfica; Fenômenos de Transporte; Física; Informática; Matemática; Mecânica dos Sólidos; Metodologia Científica e Tecnológica; e Química"*. Outro documento fundamental na formulação da estrutura curricular do curso é a Resolução CNE/CES nº 5, de 16 de Novembro de 2016, que institui as DCNs para o cursos de Engenharia da Computação e Engenharia de Software§.

O curso de Engenharia Computacional será oferecido nas instalações da FAT-UERJ, em regime semestral de créditos, de segunda a sexta, nos turnos da tarde/noite. Para efeitos de integralização curricular, a estrutura contempla 62 disciplinas, distribuídas em 10 períodos, com cargas horárias dedicadas tanto às atividades

\* Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007 ([link](#))

† Art. 95 da Deliberação CSEPE nº 033/95, que dispõe sobre as normas gerais de ensino de graduação da UERJ ([link](#)).

‡ Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de Abril de 2019 ([link](#)).

§ Resolução CNE/CES nº 5, de 16 de Novembro de 2016 ([link](#)).

teóricas quanto atividades de laboratório/prática. A carga horária total de 3.960 horas está acima das 3.600 horas sugeridas pela DCN, pois contempla a curricularização das atividades extensionistas (405 horas).

O núcleo comum é composto por disciplinas que fazem parte do conteúdo básico e compreendem conceitos fundamentais em Matemática, Física e Computação. O objetivo desta parte do curso é fornecer os fundamentos da Programação, Algoritmos e Ciências da Computação, além das ferramentas matemáticas necessárias para acompanhar o restante do curso. O núcleo comum compreende essencialmente os cinco primeiros semestres onde são oferecidas as disciplinas apresentadas na Tabela VI.2.1. Considerando a necessidade de acolher e nivelar os alunos ingressantes aos diferentes aspectos da vida acadêmica, uma série de disciplinas introdutórias é oferecida para melhorar as condições de permanência no ambiente universitário, diminuindo as taxas de evasão nos primeiros períodos e aperfeiçoando o desempenho acadêmico no decorrer do curso.

O conteúdo profissionalizante abrange disciplinas que fazem parte da formação profissional e se inicia desde o segundo período com disciplinas aplicadas nas áreas de Eletrônica, Internet das Coisas e Programação Web & Mobile. A partir do sexto período, se inicia a capacitação em diversas áreas da Computação para a solução de problemas em engenharia. No nono período, após ter completado 150 créditos, o aluno se matricula na disciplina *“Trabalho de Conclusão de Curso I”* que prepara o aluno de engenharia para aplicar seus conhecimentos em projetos inovadores. Além disso, tendo cumprido 180 créditos, também estará apto a fazer o Estágio Curricular Supervisionado. Na sequência, na disciplina *“Trabalho de Conclusão de Curso II”*, o aluno de fato irá construir um projeto para demonstrar sua capacidade em aplicar seus conhecimentos adquiridos ao longo do curso de Engenharia Computacional. O 10º período conta ainda com três disciplinas obrigatórias *“Ciência, Tecnologia e Sociedade”*, *“Ética e Legislação Profissional”* e *“Economia de Empresas”*, abrangendo aspectos mais gerais sobre o papel da ciência e da tecnologia nas atividades humanas, além de proporcionar aos futuros profissionais os princípios éticos necessários para o exercício de sua profissão e oferecer uma visão abrangente das leis e normas que regulam suas atividades.

O conteúdo específico ocorre pela escolha de Disciplinas Eletivas Definidas onde o estudante complementa seu currículo com tópicos que incluem Automação Industrial, Tópicos em Engenharia Mecânica, Inteligência Artificial Avançada, Modelagem e Simulação, Computação Quântica, Energias Renováveis, dentre outras. Está prevista a escolha de no mínimo 6 disciplinas eletivas definidas ao longo do curso (do 7º ao 9º período). É fortemente recomendado que o estudante escolha um conjunto de três disciplinas que façam parte do mesmo tópico e estejam integradas entre si, pois ao ser aprovado em todas elas o estudante ganhará um Certificado de Estudos Especiais sobre o tópico escolhido.

Em conformidade com o Plano Nacional de Educação (PNE), que estabelece a Curricularização da Extensão por meio da Resolução nº 7 MEC/CNE/CES, de 18 de dezembro de 2018\*, o curso deve conter atividades de extensão compondo um mínimo de 10% do total da carga horária. Com este intuito, aos alunos são oferecidas duas disciplinas eletivas restritas de extensão (240 horas), uma disciplina obrigatória com carga horária de extensão (15 horas) e um amplo catálogo de Atividades Curriculares de Extensão (150 horas). Ao

---

\* Resolução nº 7 MEC/CNE/CES, de 18 de dezembro de 2018 ([link](#)).

final, as atividades extensionistas devem compor 10,2% do total da carga horária do curso de Engenharia Computacional e serão reguladas pela Deliberação nº 04/2023, que dispõe sobre a inserção curricular da extensão nos cursos de graduação da UERJ e dá outras providências\*.

Integrado à estrutura curricular estão as práticas e as aplicações do mundo real, entre as quais destaca-se o Estágio Curricular Obrigatório, sob supervisão direta do DMFC. A carga horária prevista do estágio curricular é de 180 horas. A universidade, por meio de parcerias com as organizações que desenvolvam ou apliquem atividades de Engenharia, irão estabelecer as melhores práticas para o pleno desenvolvimento de projetos tanto no ambiente profissional quanto no ambiente do curso e que envolva diretamente a participação de docentes, discentes e dos profissionais dessas organizações.

### **VI.3. DURAÇÃO, VAGAS E DISTRIBUIÇÃO DE CONTEÚDO**

O curso de Engenharia Computacional da UERJ tem duração de 10 semestres, ou cinco anos em período integral, distribuído nos turnos tarde e noite e na modalidade presencial. O curso ofertará 30 (trinta) vagas, com entrada somente no primeiro semestre letivo de cada ano. Dessa forma, todos os ingressantes iniciarão o curso no primeiro período do calendário acadêmico anual da instituição. O curso será oferecido em regime de créditos, totalizando 254 créditos acadêmicos de atividades em classe ou extraclasse, sendo assim distribuídos: 214 créditos (3.210 horas) em disciplinas obrigatórias, 24 créditos (360 horas) em disciplinas eletivas definidas e 16 créditos (240 horas) em disciplinas eletivas restritas. O aluno deverá ainda complementar sua carga horária com, no mínimo, 150 horas em atividades curriculares de extensão (ACEs). Portanto, a carga horária total para integralização curricular da Engenharia Computacional é de 3.960 horas. O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) divide-se em dois componentes curriculares, TCC I (2 créditos) e TCC II (6 créditos), totalizando 8 créditos (120 horas) e poderá ser realizado dentro da área de interesse do aluno e sob a supervisão de um docente orientador. O DMFC, juntamente com a contratação de um pequeno conjunto de novos docentes, possui plena competência e qualidade técnica para atender aos objetivos do curso ora proposto, laboratórios avançados, equipamentos modernos e infraestrutura computacional, que garantirão a formação sólida e abrangente aos seus egressos.

A distribuição dos conteúdos básicos, profissionais, específicos e extensionistas é feita de acordo com a área das disciplinas e é apresentada nas Tabelas VI.3.1, VI.3.2, VI.3.3 e VI.3.4. O curso foi estruturado de acordo com as DCNs das Engenharias que definem os princípios, os fundamentos, as condições e as finalidades deste curso de graduação. A seguir há um detalhamento sobre como cada componente curricular está alocado na composição de cada conteúdo, bem como a carga horária atribuída por área de formação.

---

\* Deliberação nº 04/2023 ([link](#)).

Tabela VI.3.1 - Carga horária total em conteúdo básico do curso de engenharia computacional.

| Conteúdo Básico                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Área                                                                                                                                                                                                                       | Componentes Curriculares                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Créditos/CHS |
| Matemática                                                                                                                                                                                                                 | <b>Disciplinas Obrigatórias:</b> Introdução ao Cálculo; Introdução à Geometria; Cálculo Diferencial e Integral I; Geometria Analítica; Cálculo Diferencial e Integral II; Álgebra Linear; Análise Vetorial; Equações Diferenciais Ordinárias; Equações Diferenciais Parciais; Teoria das Probabilidades; Modelagem Estatística I. | 47 / 705h    |
| Física                                                                                                                                                                                                                     | <b>Disciplinas Obrigatórias:</b> Introdução à Física; Metodologia Científica e Análises Experimentais; Mecânica; Laboratório de Física Geral I; Fluidos e Termodinâmica; Eletricidade e Magnetismo; Fenômenos de Transporte.                                                                                                      | 24 / 360h    |
| Computação                                                                                                                                                                                                                 | <b>Disciplinas Obrigatórias:</b> Introdução à Engenharia Computacional; Laboratório de Computação; Algoritmos e Estrutura de Dados I; Laboratório de Algoritmos I; Métodos Numéricos I.                                                                                                                                           | 18 / 270h    |
| Desenho                                                                                                                                                                                                                    | <b>Disciplinas Obrigatórias:</b> Expressão Gráfica.                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4 / 60h      |
| Química                                                                                                                                                                                                                    | <b>Disciplinas Obrigatórias:</b> Química Experimental I; Química Teórica I. Ciência dos Materiais.                                                                                                                                                                                                                                | 9 / 135h     |
| <p>O aluno deverá cursar todas as disciplinas acima listadas e que abrangerá o conteúdo básico do curso.<br/> <b>O total de disciplinas cursadas são de 27 Disciplinas Obrigatórias = 102 créditos ou 1.530 horas.</b></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |

Tabela VI.3.2 - Carga horária total em conteúdo profissional do curso de engenharia computacional.

| Conteúdo Profissional                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Área                                                                                                                                                                                                                             | Componentes Curriculares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Créditos/CHS |
| Engenharias                                                                                                                                                                                                                      | <b>Disciplinas Obrigatórias:</b> Pesquisa Operacional; Ética e Legislação Profissional*; Ciência, Tecnologia e Sociedade; Economia de Empresas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 11 / 165h    |
| Engenharia Computacional                                                                                                                                                                                                         | <b>Disciplinas Obrigatórias:</b> Banco de Dados; Laboratório de Circuitos Eletrônicos I; Laboratório de Algoritmos II; Algoritmos e Estrutura de Dados II; Laboratório de Circuitos Eletrônicos II; Programação Linear; Introdução à Internet das Coisas; Programação Web & Mobile; Métodos Numéricos II; Inteligência Artificial I; Modelagem Estatística II; Empreendedorismo; Inteligência Artificial II; Big Data; Arquitetura de Computadores; Princípios de Engenharia de Software; Digital Twins e Realidade Aumentada; Computação de Alta Performance; Introdução ao Método dos Elementos Finitos. | 80 / 1.200h  |
| TCC                                                                                                                                                                                                                              | <b>Disciplinas Obrigatórias:</b> Trabalho de Conclusão de Curso I; Trabalho de Conclusão de Curso II;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8 / 120h     |
| Estágio                                                                                                                                                                                                                          | <b>Disciplinas Obrigatórias:</b> Estágio Curricular Supervisionado I; Estágio Curricular Supervisionado II.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 12 / 180h    |
| <p>O aluno deverá cursar todas as disciplinas acima listadas e que abrangerá o conteúdo profissional do curso.<br/> <b>O total de disciplinas cursadas são de 27 Disciplinas Obrigatórias = 111 créditos ou 1.665 horas.</b></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |

\* A disciplina Ética e Legislação Profissional é uma disciplina mista com carga horária de 1 crédito ou 15 horas em Extensão.

Tabela VI.3.3 - Carga horária total em Disciplinas Eletivas Definidas do curso de Engenharia Computacional.

| Catálogo de Disciplinas Eletivas Definidas                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estudos Especiais                                                                                                                                                                                                        | Componentes Curriculares                                                                                                                                                           |
| Automação Industrial                                                                                                                                                                                                     | Eletrotécnica (4/60h); Instrumentação e Controle (4/60h); Automação Industrial (4/60h).                                                                                            |
| Engenharia Mecânica                                                                                                                                                                                                      | Comportamento Mecânico dos Materiais (4/60h); Dinâmica Veicular (4/60h); Introdução à Mecatrônica (4/60h).                                                                         |
| Sistemas de Apoio à Decisão                                                                                                                                                                                              | Simulação (4/60h); Planejamento e Controle da Produção (4/60h); Sistemas de Apoio à Decisão (4/60h).                                                                               |
| Inteligência Artificial Avançada                                                                                                                                                                                         | Tópicos Especiais em Aprendizagem por Reforço Avançado (4/60h); Tópicos Especiais em Processamento de Linguagem Natural (4/60h); Tópicos Especiais em Visão Computacional (4/60h). |
| Modelagem e Simulação                                                                                                                                                                                                    | Tópicos Especiais em Engenharia Computacional (4/60h); Simulação Computacional de Sistemas Físicos (4/60h); Modelagem de Sistemas Complexos (4/60h).                               |
| Energias Renováveis                                                                                                                                                                                                      | Energia e Sustentabilidade (4/60h); Energias Renováveis I (4/60h); Energias Renováveis II (4/60h).                                                                                 |
| Computação Quântica                                                                                                                                                                                                      | Fundamentos da Computação Quântica (4/60h); Programação Quântica (4/60h); Algoritmos Quânticos (4/60h).                                                                            |
| O aluno deverá escolher o número de disciplinas que cumpra sua carga horária em conteúdos específicos do curso.<br><b>O número total de créditos em disciplinas eletivas definidas será de 24 créditos ou 360 horas.</b> |                                                                                                                                                                                    |

Tabela VI.3.4 - Carga horária total em conteúdo extensionista do curso de Engenharia Computacional.

| Catálogo de Disciplinas de Extensão, Disciplina Mista e Atividades Curriculares de Extensão (ACEs)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Área                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Componentes Curriculares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Disciplinas de Extensão                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Práticas Extensionistas em Ciência, Tecnologia e Sustentabilidade (8/120h);<br>Práticas Extensionistas em Educação, Cultura e Divulgação Científica (8/120h);<br>Práticas Extensionistas em Tecnologia, Inovação e Sociedade (8/120h).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Disciplina Mista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ética e Legislação Profissional (Carga Horária em Extensão = 1 crédito /15h)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ACEs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Atividades regulamentadas pela Deliberação nº 04/2023: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participação na organização de cursos de extensão;</li> <li>• Participação como membro da comissão organizadora de eventos;</li> <li>• Bolsista ou Voluntário em projetos de extensão;</li> <li>• Participar como mediador ou debatedor em eventos acadêmico científicos e culturais;</li> <li>• Participar de atividades de extensão em outra Universidade ou instituição pública no Brasil ou exterior;</li> <li>• Programas Institucionais;</li> <li>• Prestação de serviços e Oficinas;</li> <li>• Publicações relacionadas à extensão: artigo em revista indexada e capítulo de livro com ISBN;</li> <li>• Publicações relacionadas à extensão: livro com ISBN;</li> <li>• Publicações relacionadas à extensão: resumos e resumos expandidos publicados em anais de eventos;</li> </ul> |
| O aluno deverá escolher 02 (duas) Disciplinas de Extensão listadas no catálogo de disciplinas eletivas restritas do curso, cursar a Disciplina Mista que é uma disciplina obrigatória e cumprir as atividades curriculares de extensão.<br><b>O número total de créditos em disciplinas eletivas restritas de extensão é de 16 créditos ou 240 horas.</b><br><b>A disciplina mista conta com carga horária de extensão de 01 crédito ou 15 horas.</b><br><b>A carga horária mínima em ACEs é de 150 horas.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## VI.4. PLANO DE PERIODIZAÇÃO

O curso de Engenharia Computacional da UERJ compreende essencialmente disciplinas de Física, Matemática e Computação aplicadas aos problemas das engenharias. Apresentamos nesta seção, as tabelas da Distribuição das Disciplinas por Período (Tabela VI.4.1), da Integralização Curricular (Tabela VI.4.2) e do Descritivo das Disciplinas Obrigatórias por Período (Tabela VI.4.3).

**Tabela VI.4.1** - Distribuição das Disciplinas por Período do Curso de Engenharia Computacional.

| 1º Período                          |         | 2º Período                                      |         | 3º Período                                                                      |        | 4º Período                                 |        |
|-------------------------------------|---------|-------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------|--------|
| Introdução à Física                 | 4 / 60  | Mecânica                                        | 4 / 60  | Fluidos e Termodinâmica                                                         | 4 / 60 | Eletricidade e Magnetismo                  | 4 / 60 |
| Introdução ao Cálculo               | 4 / 60  | Cálculo Diferencial e Integral I                | 4 / 60  | Cálculo Diferencial e Integral II                                               | 5 / 75 | Análise Vetorial                           | 4 / 60 |
| Introdução à Geometria              | 4 / 60  | Geometria Analítica                             | 4 / 60  | Álgebra Linear                                                                  | 5 / 75 | Equações Diferenciais Ordinárias           | 5 / 75 |
| Laboratório de Computação           | 4 / 60  | Laboratório de Algoritmos I                     | 3 / 45  | Laboratório de Algoritmos II                                                    | 3 / 45 | Programação Linear                         | 4 / 60 |
| Expressão Gráfica                   | 4 / 60  | Metodologia Científica e Análises Experimentais | 2 / 30  | Laboratório de Física Geral I                                                   | 2 / 30 | Ciência dos Materiais                      | 4 / 60 |
| Química Teórica I                   | 3 / 45  | Algoritmos e Estrutura de Dados I               | 4 / 60  | Algoritmos e Estrutura de Dados II                                              | 4 / 60 | Teoria das Probabilidades                  | 4 / 60 |
| Química Experimental I              | 2 / 30  | Laboratório de Circuitos Eletrônicos I          | 2 / 30  | Laboratório de Circuitos Eletrônicos II                                         | 4 / 60 | Programação Web & Mobile                   | 4 / 60 |
| Introdução à Eng. Computacional     | 3 / 45  | Banco de Dados                                  | 4 / 60  | Métodos Numéricos I                                                             | 4 / 60 |                                            |        |
| 28 / 420                            |         | 27 / 405                                        |         | 31 / 465                                                                        |        | 29 / 435                                   |        |
|                                     |         |                                                 |         |                                                                                 |        |                                            |        |
| 5º Período                          |         | 6º Período                                      |         | 7º Período                                                                      |        | 8º Período                                 |        |
| Eletiva Restrita (Extensão)         | 8 / 120 | Eletiva Restrita (Extensão)                     | 8 / 120 | Inteligência Artificial II                                                      | 5 / 75 | Big Data                                   | 5 / 75 |
| Equações Diferenciais Parciais      | 4 / 60  | Inteligência Artificial I                       | 5 / 75  | Arquitetura de Computadores                                                     | 4 / 60 | Computação de Alta Performance             | 5 / 75 |
| Modelagem Estatística I             | 4 / 60  | Modelagem Estatística II                        | 4 / 60  | Princípios de Engenharia de Software                                            | 5 / 75 | Introdução ao Método dos Elementos Finitos | 5 / 75 |
| Introdução à Internet das Coisas    | 4 / 60  | Pesquisa Operacional                            | 4 / 60  | Empreendedorismo                                                                | 4 / 60 | Eletiva Definida                           | 4 / 60 |
| Fenômenos de Transporte             | 4 / 60  | Métodos Numéricos II                            | 4 / 60  | Eletiva Definida                                                                | 4 / 60 | Eletiva Definida                           | 4 / 60 |
|                                     |         |                                                 |         | Eletiva Definida                                                                | 4 / 60 |                                            |        |
| 24 / 360                            |         | 25 / 375                                        |         | 26 / 390                                                                        |        | 23 / 345                                   |        |
|                                     |         |                                                 |         |                                                                                 |        |                                            |        |
| 9º Período                          |         | 10º Período                                     |         | <div>ACEs</div> <div>Atividades Curriculares de Extensão</div> <div>— 150</div> |        |                                            |        |
| Trabalho de Conclusão de Curso I    | 2 / 30  | Trabalho de Conclusão de Curso II               | 6 / 90  |                                                                                 |        |                                            |        |
| Digital Twins e Realidade Aumentada | 5 / 75  | Ética e Legislação Profissional                 | 2 / 30  |                                                                                 |        |                                            |        |
| Estágio Curricular Supervisionado I | 6 / 90  | Estágio Curricular Supervisionado II            | 6 / 90  |                                                                                 |        |                                            |        |
| Eletiva Definida                    | 4 / 60  | Ciência, Tecnologia e Sociedade                 | 2 / 30  |                                                                                 |        |                                            |        |
| Eletiva Definida                    | 4 / 60  | Economia de Empresas                            | 4 / 60  |                                                                                 |        |                                            |        |
| 21 / 315                            |         | 20 / 300                                        |         |                                                                                 |        |                                            |        |
| Total Créditos 254                  |         |                                                 |         | Total CH 3.960h                                                                 |        |                                            |        |

Tabela VI.4.2 - Integralização Curricular do Curso de Engenharia Computacional.

**Curso:** ENGENHARIA COMPUTACIONAL**Habilitação:** BACHARELADO**Unidade:** FACULDADE DE TECNOLOGIA**Turno:** TARDE/NOITE

| Carga Horária                       | Créditos | Horas |
|-------------------------------------|----------|-------|
| Total                               | 254      | 3.960 |
| Obrigatória                         | 214      | 3.210 |
| Eletiva Definida                    | 24       | 360   |
| Eletiva Restrita                    | 16       | 240   |
| Atividades Curriculares de Extensão | —        | 150   |

**Tempo para Integralização em Períodos Letivos**

Previsto 10

Máximo 16

Tabela VI.4.3 - Descritivo das Disciplinas Obrigatórias por Período do Curso de Engenharia Computacional.

| 1º PERÍODO |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código     | Nome                                                                                                                      | Ementa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| FAT01-     | Introdução à Física<br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i>       | 1. Sistemas de Unidades e Grandezas Físicas: Sistema Internacional de Unidades (SI). Múltiplos e submúltiplos das unidades fundamentais. Noções sobre grandezas físicas escalares e vetoriais. Análise dimensional e conversão de unidades. Notação Científica, estimativas e ordem de grandeza. 2. Introdução aos Vetores: Vetores. Representação no plano cartesiano. Adição e Subtração de vetores: visão geométrica. Decomposição de vetores: visão algébrica. 3. Cinemática: Conceitos básicos de movimento, deslocamento, velocidade e aceleração. Equações do movimento retilíneo uniforme e do movimento retilíneo uniformemente acelerado. 4. Movimento no Plano: Movimento Circular Uniforme: período, frequência e aceleração centrípeta. 5. Leis de Newton em Sistemas sem Atrito: Primeira lei de Newton. Segunda lei de Newton. Terceira lei de Newton. Aplicações em sistemas sem atrito. 6. Hidrostática: Massa específica. Empuxo. Pressão hidrostática e atmosférica. Princípio de Pascal. Princípio de Arquimedes. 7. Oscilações e Ondas: Amplitude. Frequência. Período. Comprimento de onda. Número de onda. Velocidade de propagação. 8. Termologia e Calorimetria: Calor e temperatura. Escalas termométricas. Trocas de calor. Calorimetria: calor sensível e calor latente. 9. Eletrostática: Carga elétrica. Processos de eletrização. Série triboelétrica. Lei de Coulomb. Campo elétrico. |
| FAT01-     | Introdução ao Cálculo<br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i>     | 1. Conceitos Fundamentais da Álgebra: Números reais e suas propriedades. Expoentes e Radicais. Polinômios e Fatoração. Expressões Racionais. 2. Funções: Operações com funções: soma, produto, composição e inversa. Gráficos de uma função. Funções pares, ímpares, crescentes, decrescentes e periódicas. Algumas funções especiais: potência, polinomiais, racionais e exponenciais (e suas inversas). 3. Trigonometria: Medida de radianos e graus. Funções trigonométricas: o círculo unitário. Trigonometria do Triângulo Retângulo. Gráficos de funções seno e cosseno. Gráficos de outras funções trigonométricas. Funções trigonométricas inversas. 4. Matrizes e Determinantes: Matrizes e Sistemas de Equações. Operações com Matrizes. O inverso de uma matriz quadrada. O Determinante de uma Matriz Quadrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| FAT01-     | Laboratório de Computação<br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i> | 1. Conceitos básicos de computação: História da computação. Conceitos fundamentais de computação: sistemas de numeração, arquitetura de computadores, tipos de software, sistemas operacionais e redes de computadores. 2. Lógica de programação: Fundamentos da programação, desenvolvimento de algoritmos e a lógica envolvida nesse processo utilizando ferramentas para programação em blocos. Integração de programação em blocos e microcontroladores.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                   |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FAT01-            | <p><b>Expressão Gráfica</b></p> <p><i>Disciplina Obrigatória</i><br/>Carga Horária Total = 60h<br/>Créditos = 4</p>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução ao Desenho – Definição de Desenho Técnico e tipos de representação.</li> <li>• Normas da ABNT e convenções de desenho – Instrumentos, legenda, dobra, papel, traços.</li> <li>• Manejo dos instrumentos de desenho.</li> <li>• Sistemas de projeções ortogonais - 1º Diedro e 3º Diedro.</li> <li>• Projeções Ortogonais - Leitura, interpretação e construção de arestas ocultas, primazia das linhas, superfícies inclinadas, eixos de simetria e escolhas das vistas.</li> <li>• Vistas Auxiliares.</li> <li>• Perspectiva Isométrica, Cavaleira e Exata - modelos com superfícies retas, inclinadas e curvas.</li> <li>• Elaboração de Esboço (desenho à mão livre) - Vistas Ortogonais e Perspectivas.</li> <li>• Escalas.</li> <li>• Cotação.</li> <li>• Desenhos de Conjuntos e Detalhes.</li> <li>• Cortes e representações convencionais.</li> <li>• Leitura, interpretação e construção de edificações - estruturas, tabulações, instalações.</li> <li>• Utilização de software para desenho técnico CAD, CAE e CAM - criação e visualização de modelos 2D e 3D.</li> <li>• Projetos assistidos por computador para impressão 3D.</li> </ul>                                                                                                                                                                                           |
| FAT01-            | <p><b>Introdução à Geometria</b></p> <p><i>Disciplina Obrigatória</i><br/>Carga Horária Total = 60h<br/>Créditos = 4</p>          | <p>1. Geometria Euclidiana Plana: Pontos, retas, semirretas e segmentos. Círculos, raio, cordas, diâmetros e ângulos. Polígonos. Retas paralelas e perpendiculares. Mediatriz e bissetriz. O Arco Capaz. Triângulos. Congruência. Desigualdade triangular: Quadriláteros notáveis. O teorema de Thales. Semelhança de triângulos. O teorema de Pitágoras. A recíproca do teorema de Pitágoras. Ternos Pitagóricos. Áreas do quadrado, retângulo, paralelogramo, triângulo, trapézio, polígonos, círculo e setores circulares. Arcos trigonométricos. As leis dos senos e dos cossenos. O plano Cartesiano. Retas e círculos no plano Cartesiano. 2. Geometria espacial: Pontos, retas e planos. O axioma das paralelas. Paralelismo e Perpendicularismo. Posições relativas entre retas e planos. Ângulos entre planos diedros. Planos bissetores. Poliedros. Construindo pirâmides, cubos, dodecaedros, prismas e paralelepípedos. O teorema de Euler: Volumes de poliedros. Cilindros, cones e esferas. Superfícies e Sólidos de Revolução. 3. Noções de Geometria Analítica: Vetores no espaço. Soma e subtração vetorial. Multiplicação por uma grandeza escalar: O espaço Cartesiano. Componentes de vetores. Operações. Vetores unitários. Produtos de vetores: ângulos e produto escalar; produto vetorial e áreas, produto misto e volumes. Relação entre determinantes áreas e volumes.</p> |
| FAT04-            | <p><b>Química Teórica I</b></p> <p><i>Disciplina Obrigatória</i><br/>Carga Horária Total = 45h<br/>Créditos = 3</p>               | <p>1. Matéria e Energia. Definição e classificação de sistemas químicos. 2. Gases ideais. 3. Atomística. 4. Ligação química e geometria molecular. 5. Estequiometria. 6. Soluções, misturas e dispersões coloidais. 7. Propriedades coligativas. 8. Reações ácido-base.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| FAT04-            | <p><b>Química Experimental I</b></p> <p><i>Disciplina Obrigatória</i><br/>Carga Horária Total = 30h<br/>Créditos = 2</p>          | <p>Aulas Experimentais No Laboratório, Relativo Aos Seguintes Conteúdos: 1. Matéria E Energia; 2. Definição E Classificação De Sistemas Químicos; 3. Gás Ideal; 4. Atomística; 5. Ligação Química; 6. Estequiometria; 7. Soluções, Misturas E Dispersões Coloidais; 8. Propriedades Coligativas; 9. Reações Ácido-Base.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| FAT01-            | <p><b>Introdução à Eng. Computacional</b></p> <p><i>Disciplina Obrigatória</i><br/>Carga Horária Total = 45h<br/>Créditos = 3</p> | <p>1. Apresentação do Curso: Uma visão geral da Engenharia Computacional. Exercício e regulamentação profissional. Habilitações e competências adquiridas. Estrutura curricular e evolução do curso. Áreas de atuação do Engenheiro Computacional. A Faculdade de Tecnologia de Resende e suas potencialidades. 2. Aplicações: Aplicações tecnológicas nas engenharias com o advento de novas técnicas computacionais como Inteligência Artificial, Big Data, Machine Learning e Digital Twins. Uso da simulação, modelagem, análise de dados e otimização nas Engenharias. 3. Atuação Profissional: Desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro. O papel e a importância da Engenharia Computacional no desenvolvimento de novas tecnologias. Identificação e análise de problemas que podem ser abordados por ferramentas computacionais. 4. Projetos: Introdução a métodos de projeto. Desenvolvimento de um projeto com aplicação na área de Engenharia Computacional. Análises de viabilidade de soluções. Visitas técnicas ou participação em palestras relacionadas com a Engenharia Computacional.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>2º PERÍODO</b> |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Código</b>     | <b>Nome</b>                                                                                                                       | <b>Ementa</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| FAT01-            | <p><b>Mecânica</b></p> <p><i>Disciplina Obrigatória</i><br/>Carga Horária Total = 60h<br/>Créditos = 4</p>                        | <p>1. Cinemática: Movimento Unidimensional: Posição. Deslocamento. Velocidade Média e Velocidade Instantânea. Aceleração Média e Aceleração Instantânea. Movimento Retilíneo Uniformemente Acelerado. Queda Livre. Movimento Bidimensional: Revisão de vetores. Cinemática Vetorial. Movimento Balístico. Movimento Circular Uniforme. Movimento relativo em uma e duas dimensões. 2. Leis de Newton e suas aplicações: Forças. Primeira, Segunda e Terceira leis de Newton. Forças de atrito. Aplicações das Leis de Newton em sistemas com e sem atrito. 3. Conservação de Energia e Momento linear: Trabalho e Energia Cinética. Forças Conservativas e Energia Potencial. Energia Total (ou Mecânica) e Conservação da Energia. Momento linear: Conservação do Momento Linear: Impulso e Colisões. 4. Rotações, Torque e Momento Angular: Centro de Massa. Rotação de um Corpo Rígido. Momento de Inércia. Torque e Dinâmica de Corpos Rígidos: Segunda Lei de Newton para Rotações. Momento Angular: Conservação do Momento Angular. 5. Equilíbrio e Elasticidade: Condições de equilíbrio. Centro de gravidade. Solução de problemas de equilíbrio de corpos rígidos. Tensão, deformação e módulos de elasticidade. Elasticidade e plasticidade.</p>                                                                                                                                           |

|                   |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FAT01-            | <b>Cálculo Diferencial e Integral I</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i>                | <p>1. Limites e Derivadas de Funções de Uma Variável: Limites e continuidade. Derivadas e sua interpretação geométrica. Regras de derivação: potência, constante multiplicativa, soma, diferença, produto, quociente, regra da cadeia. Diferenciação implícita. Derivadas de funções elementares. Diferencial. 2. Aplicações de Derivadas: Taxas de variação. Máximos e mínimos (relativos e absolutos). Pontos Críticos. Crescimento e Decrescimento. Concavidade e pontos de inflexão. Problemas de Otimização. Teorema do valor médio e Teorema de Rolle. Regra de L'Hôpital. 3. Integração: Antiderivadas. Integral indefinida e suas propriedades. Regras de integração: substituição de variáveis e integração por partes. Técnicas de integração: integrais trigonométricas, substituições trigonométricas, funções racionais por frações parciais. Estratégia geral para integração.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| FAT01-            | <b>Geometria Analítica</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i>                             | <p>1. Vetores: Vetores no plano e no espaço: definição e operações algébricas. Base e coordenadas em relação a uma base ordenada. Produto escalar, produto vetorial e produto misto: interpretação geométrica e aplicações. Norma, ângulo e ortogonalidade de vetores. Sistema de coordenadas no plano e no espaço: sistemas ortogonais. 2. Retas e Planos: Interseções e Posições Relativas: Equações da reta. Equações do Plano (vetor normal). Interseções e estudo da posição relativa entre retas e planos. Ângulo entre retas. Ângulo entre reta e plano. Ângulo entre planos. 3. Distância entre Pontos, Retas e Planos: Distância entre pontos. Distância entre ponto e reta. Distância entre ponto e plano. Distância entre retas. Distância entre reta e plano. Distância entre planos. 4. Cônicas: Seções cônicas. O estudo da parábola. O estudo da elipse. O estudo da hipérbole. 5. Superfícies Quádricas: Superfícies de Revolução. Elipsóides. Hiperbolóides. Parabolóides. Superfícies cônicas. Superfícies cilíndricas. 6. Mudança de Sistema de Coordenadas no Plano: Mudança de Coordenadas Cartesianas no Plano: translações e rotações. Sistemas de Coordenadas não-cartesianas no Plano: coordenadas polares. Aplicação no estudo das cônicas.</p> |
| FAT01-            | <b>Laboratório de Algoritmos I</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 45h</i><br><i>Créditos = 3</i>                     | <p>Ensino de uma linguagem de programação específica: Tipo de dados; Expressões; Comandos sequenciais, seletivos e repetitivos; Entrada/saída; Procedimentos, Estrutura de Dados, Funções. Bibliotecas. Arquivos (leitura, escrita e processamento de dados). Desenvolvimento e documentação de programas. Noções de orientação a objetos: classes, objetos, atributos e métodos. Prática de programação: resolução de problemas discutidas na disciplina Algoritmos e Estrutura de Dados I.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| FAT01-            | <b>Algoritmos e Estrutura de Dados I</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i>               | <p>Tipos abstratos de dados. Pilhas e filas, estáticas e dinâmicas. Operações básicas e análise dos algoritmos. Listas lineares simplesmente e duplamente encadeadas, estáticas e dinâmicas, circulares, com nó sentinela. Operações básicas sobre listas lineares e análise dos algoritmos. Aplicações de listas lineares, pilhas e filas em problemas computacionais relevantes. Representação de matrizes esparsas utilizando listas encadeadas. Estruturas de dados não lineares: árvores, árvores binárias, operações básicas sobre árvores e análise dos algoritmos. Árvores binárias de busca, árvores binárias de busca balanceadas, árvores AVL, operações básicas e análise dos algoritmos. Aplicações de estruturas não lineares em problemas computacionais relevantes e análise dos algoritmos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| FAT01-            | <b>Banco de Dados</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i>                                  | <p>1. Introdução aos Sistemas de Banco de Dados: Definição e conceitos básicos de banco de dados; Arquitetura de um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD); Modelos de dados: modelo hierárquico, modelo em rede, modelo relacional e modelo orientado a objetos. 2. Modelo Relacional: Entidades, atributos e relacionamentos; Chaves primárias e estrangeiras; Restrições de integridade; Álgebra relacional; Linguagem SQL (Structured Query Language) para consulta e manipulação de dados. 3. Projeto de Banco de Dados: Projeto conceitual, lógico e físico; Normalização: formas normais; Dependências funcionais e multivaloradas; Índices e otimização de consultas. 4. Transações e Controle de Concorrência: Propriedades ACID (Atomicidade, Consistência, Isolamento e Durabilidade); Controle de concorrência: bloqueios, serialização e recuperação de falhas. 5. Recuperação de Falhas e Segurança: Mecanismos de recuperação de falhas: backup, log e recuperação; Segurança e privacidade em banco de dados; Controle de acesso e políticas de segurança.</p>                                                                                                                                                                                 |
| FAT01-            | <b>Laboratório de Circuitos Eletrônicos I</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 30h</i><br><i>Créditos = 2</i>          | <p>1. Componentes Eletrônicos: Resistores e Lei de Ohm. Resistores não-lineares. Potência dissipada em resistores ôhmicos. Geradores de energia elétrica: pilhas e fontes eletrônicas. 2. Circuitos de Corrente Contínua: Resistores em série e paralelo. Capacitores em série e paralelo. Leis de Kirchhoff. Circuitos RC. 3. Circuitos de Corrente Alternada: Circuitos RC, RL e RLC. Diodos: retificadores de onda e limitadores de tensão. Diodos emissores de luz (LED). Experimentos de Eletrônica Básica com resistores, capacitores, indutores e diodos. 4. Amplificadores e Filtros: Projeto e montagem de circuitos amplificadores simples. Introdução aos filtros eletrônicos (passa-baixa, passa-alta, passa-faixa). Análise e medição de desempenho de amplificadores e filtros.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| FAT01-            | <b>Metodologia Científica e Análises Experimentais</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 30h</i><br><i>Créditos = 2</i> | <p>1. Método Científico: Análise geral. Correlação entre dois parâmetros nos experimentos de física. Confrontação entre o modelo experimental com os modelos teóricos. Extrapolação e limites do modelo experimental. 2. Medidas Experimentais e Relatórios: Tipos de medida: direta e indireta. Leitura de Instrumentos de Medida. Erros Instrumentais e Estatísticos. Algarismos Significativos. Incerteza em medidas diretas: repetição, valor médio, desvio-padrão e erro instrumental. Incerteza em medidas indiretas: propagação de erros. Aplicação: Identificando um Material pela sua Densidade. Elaboração de Relatórios. 3. Análise Gráfica dos Dados Experimentais: Construção de Gráficos: escalas, representação e pontos experimentais. Uso de ferramentas computacionais para a construção dos gráficos. Determinando a correlação entre duas grandezas físicas no gráfico. Linearização. Modelos experimentais. Aplicações com Experimentos: Movimentos Retilíneos. Lançamento de Projéteis. Roldanas. 4. Regressão Linear e Ajuste de Retas: Método dos Mínimos Quadrados (MMQ). Introdução das incertezas das medidas na regressão linear.</p>                                                                                                         |
| <b>3º PERÍODO</b> |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Código</b>     | <b>Nome</b>                                                                                                                                            | <b>Ementa</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|        |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FAT01- | <b>Fluidos e Termodinâmica</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i>                 | <p>1. Mecânica dos Fluidos: Propriedade dos fluidos: densidade e pressão. Estática dos fluidos. Princípio de Pascal. Princípio de Arquimedes e o Empuxo. Equação da continuidade. Equação de Bernoulli. Viscosidade e Turbulência. 2. Conceitos Fundamentais da Termodinâmica: Temperatura e Calor. Termômetros e escalas de temperatura. Dilatação térmica. Quantidade de Calor. Calorimetria e mudanças de fase. Mecanismos de transferência de calor. 3. Propriedades Térmicas da Matéria: Equações de estado. Equações dos gases ideais. Propriedades moleculares. Teoria cinética dos gases ideais. Distribuição de velocidades das moléculas. Calor específico. Transições de fase da matéria. 4. Leis da Termodinâmica: Sistemas termodinâmicos: trabalho realizado e energia interna. Primeira Lei da Termodinâmica. Processos termodinâmicos. Gases ideais: energia interna, calor específico e processos adiabáticos. Direção dos processos termodinâmicos. Máquinas de calor: Máquinas de combustão interna. Refrigeradores. Segunda Lei da Termodinâmica. Ciclos termodinâmicos. Entropia.</p>                         |
| FAT01- | <b>Cálculo Diferencial e Integral II</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 75h</i><br><i>Créditos = 5</i>       | <p>1. Integral Definida: Fundamentos da Integral Definida (Soma de Riemann). Teorema Fundamental do Cálculo. Propriedades da Integral Definida. Aplicações da Integral Definida: Área entre curvas, volumes de sólidos de revolução, método dos discos e das cascas cilíndricas, comprimento de arco e área superficial de um sólido de revolução, outras aplicações em ciências e engenharias. 2. Integrais Impróprias: Limites de integração infinitos e descontinuidades infinitas no integrando. 3. Funções Reais de Muitas Variáveis: Domínio e Imagem. Curvas de Nível. Limite e Continuidade. Derivadas parciais. Diferencial total. Plano Tangente. Derivada Direcional e Gradiente. Derivadas de funções compostas no <math>\mathbb{R}^n</math>: Regra da Cadeia. Máximos e mínimos condicionados e não-condicionados de funções no <math>\mathbb{R}^n</math>. 4. Integrais Múltiplas: Integrais duplas em coordenadas cartesianas e polares. Integrais triplas em coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas. Mudança de variáveis. Aplicações.</p>                                                                |
| FAT01- | <b>Álgebra Linear</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 75h</i><br><i>Créditos = 5</i>                          | <p>1. Álgebra Matricial: Operações matriciais, transposição, inversão e potenciação; determinantes; operações em linha, formas escalonada e reduzida. Sistemas de equações lineares. Métodos de resolução e classificação de sistemas de equações lineares usando matrizes. 2. Espaços Vetoriais: Subespaços vetoriais: definição, propriedades e exemplos. Independência linear e dependência linear: Base e dimensão de um espaço vetorial. Mudança de Coordenadas e matrizes mudança de base. Espaço nulo e espaço coluna de uma matriz. Produto Interno em Espaços Vetoriais: norma e ângulo, ortogonalidade, bases ortonormais, projeção e complemento ortogonal. Processo de Ortogonalização de Gram-Schmidt. 3. Transformações Lineares: Teorema do Núcleo e da Imagem. Matrizes associadas. Operações com transformações lineares. Transformações inversíveis. Cálculo da inversa. Operadores lineares auto-adjuntos e ortogonais. 4. Autovalores e Autovetores: Definição de autovalores e autovetores. Cálculo de autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores. Aplicações dos autovalores e autovetores.</p> |
| FAT01- | <b>Métodos Numéricos I</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i>                     | <p>Representação de números no computador. Erros em métodos numéricos. Equações não lineares: Método de Newton e variantes. Sistemas Lineares: métodos exatos - LU, eliminação de Gauss e Cholesky, e iterativos - Gauss-Seidel, Jacobi-Richardson, Sensibilidade Numérica, e gradientes conjugados. Aproximação de funções: Interpolação e Mínimos Quadrados, Polinômios, Splines, Funções Trigonômicas. Integração numérica: Trapézios, Simpson e Integração Gaussiana. Utilização de computador para solução de problemas de cálculo numérico.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| FAT01- | <b>Algoritmos e Estrutura de Dados II</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i>      | <p>Organização de arquivos. Algoritmos para classificação externa. Conceito de indexação de arquivos. Processamento consequencial e ordenação de arquivos grandes. Árvores B e suas variações. Estruturas de dados para representação de grafos e algoritmos clássicos sobre grafos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| FAT01- | <b>Laboratório de Algoritmos II</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 45h</i><br><i>Créditos = 3</i>            | <p>Principais características da Linguagem de Programação. Aprender uma Linguagem de Programação compilada orientada ao objeto. Desenvolver e Implementar os algoritmos discutidos na disciplina Algoritmos e Estrutura de Dados II com uma abordagem orientada ao objeto.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| FAT01- | <b>Laboratório de Circuitos Eletrônicos II</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i> | <p>1. Introdução aos Circuitos Eletrônicos e Microcontroladores: Visão geral dos conceitos básicos de eletrônica digital. Introdução aos Microcontroladores. Apresentação dos componentes eletrônicos básicos. 2. Fundamentos de Programação em Micro-controladores: Introdução à linguagem de programação de microcontroladores. Estruturas de controle (condicionais, loops) e funções básicas. Interação com entradas e saídas digitais. 3. Experimentos com Sensores: Introdução aos sensores analógicos e digitais. Leitura de sinais analógicos. Utilização de sensores de luz, temperatura, umidade, etc. 4. Experimentos com LEDs: Controle de LED simples com microcontroladores. Piscar um LED em diferentes padrões. Controlar o brilho de um LED usando moduladores (PWM). 5. Experimentos com Atuadores: Acionamento de motores DC utilizando transistores. Controle de velocidade e direção de motores DC. 6. Protocolos de Comunicação: Introdução aos protocolos de comunicação. Transferência de dados entre microcontroladores e o computador. Controle remoto de dispositivos por meio de comunicação.</p>      |
| FAT01- | <b>Laboratório de Física Geral I</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 30h</i><br><i>Créditos = 2</i>           | <p>1. Mecânica: Leis de Newton. Movimento Circular. Força Elástica e Lei de Hooke. Torque. Mesa giratória. 2. Fluidos: Princípio de Arquimedes. Lei de Stevin. 3. Termodinâmica: Dilatação Linear de hastes metálicas. Calorimetria.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| 4º PERÍODO |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código     | Nome                                                                                                                                    | Ementa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| FAT01-     | <b>Equações Diferenciais Ordinárias</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 75h</i><br><i>Créditos = 5</i> | 1. Introdução às equações diferenciais ordinárias: Nomenclatura e classificação, solução geral, particular e singular, problemas de valor inicial, teorema da existência e unicidade. 2. EDOs de Primeira Ordem: EDOs separáveis, lineares, homogêneas, exatas. Método do fator integrante. 3. EDOs de Ordem Superior: EDOs lineares homogêneas e não-homogêneas, independência linear de soluções. Método da variação dos parâmetros e método dos coeficientes a determinar. 4. Soluções em Série de Potência para EDOs lineares: Introdução às séries de potência, solução em série em torno de pontos ordinários, método de Frobenius. 5. Transformada de Laplace: Propriedades, aplicação à resolução de EDOs lineares e de sistemas de EDOs lineares, teorema de convolução.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| FAT01-     | <b>Eletricidade e Magnetismo</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i>        | 1. Carga Elétrica, Campo Elétrico e Lei de Gauss: Carga elétrica. Condutores, isolantes e cargas induzidas. Lei de Coulomb. Campo elétrico e forças elétricas. Determinação do campo elétrico. Linhas de um campo elétrico. Dipolos elétricos. Carga elétrica e fluxo elétrico. Determinação do fluxo elétrico. Lei de Gauss. Aplicações da lei de Gauss. Cargas em condutores. 2. Potencial Elétrico e Capacitores: Energia potencial elétrica, solução em série em torno de pontos ordinários, método de Frobenius. 5. Transformada de Laplace: Propriedades, aplicação à resolução de EDOs lineares e de sistemas de EDOs lineares, teorema de convolução.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| FAT01-     | <b>Análise Vetorial</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i>                 | 1. Cálculo Diferencial e Integral de funções vetoriais de uma e muitas variáveis: Funções vetoriais de uma e muitas variáveis. Limite, continuidade, derivadas e integrais de funções vetoriais. 2. Representação e Cálculo Vetorial de Curvas: Representação de curvas no plano e no espaço por funções vetoriais (curvas paramétricas). Reta tangente à curva. Elemento de linha e comprimento de arco de uma curva paramétrica. Integrais de linha de funções (campos escalares) ao longo de curvas paramétricas. 3. Representação e Cálculo Vetorial de Superfícies: Representação de superfícies no espaço por funções vetoriais (superfícies paramétricas). Plano tangente à superfície, elemento de superfície e área de uma superfície paramétrica. Integrais de superfícies de funções (campos escalares) sobre superfícies paramétricas. 4. Operadores diferenciais vetoriais: Definição de Campos Vetoriais no plano e no espaço. Exemplos de campos vetoriais e linhas de campo. Operador diferencial gradiente, divergência e rotacional em coordenadas retangulares. Operadores diferenciais em cilíndricas e esféricas. Aplicações. 5. Integrais de linha e de superfície de campos vetoriais: Definição de integrais de linha de campos vetoriais ao longo de uma curva paramétrica. Trabalho de um campo vetorial e campos conservativos e solenoidais. Definição de integrais de superfície de campos vetoriais sobre superfícies paramétricas (fluxo de um campo vetorial). 6. Teoremas Integrais: Green, Stokes e Gauss. |
| FAT01-     | <b>Teoria das Probabilidades</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i>        | 1. Probabilidade: Experimentos aleatórios. Espaços amostrais. Eventos. Técnicas de contagem. Axiomas da probabilidade. Regras da adição, probabilidade condicional e regras da multiplicação. Probabilidade Total. Independência. Teorema de Bayes. Variáveis aleatórias. 2. Variáveis Aleatórias: Variáveis aleatórias discretas e contínuas: distribuição de probabilidades, função de probabilidade, funções de distribuição cumulativa, média e variância. 3. Distribuições de Probabilidades: Distribuições Discretas: Uniforme, Binomial, Geométrica, Binomial Negativa, Hipergeométrica, Poisson. Distribuições contínuas: Uniforme, Normal, Exponencial, Erlang, Gama, Weibull e Lognormal. 4. Distribuições Multivariadas: Duas ou mais variáveis aleatórias discretas. Duas ou mais variáveis aleatórias contínuas. Covariância e Correlação. Distribuição Normal Bivariada. Funções lineares de variáveis aleatórias.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| FAT01-     | <b>Programação Web &amp; Mobile</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i>     | 1. Introdução à programação web e mobile: Conceitos básicos de desenvolvimento web e mobile. Arquitetura cliente-servidor. Protocolo HTTP e requisições web. 2. Desenvolvimento front-end: Linguagens e tecnologias front-end (HTML, CSS, JavaScript). Estrutura e organização de páginas web. Responsividade e design adaptativo. Frameworks e bibliotecas (exemplo: React, Angular, Vue.js). 3. Desenvolvimento back-end: Linguagens e tecnologias back-end (exemplo: Node.js, Python, Ruby). Uso de bancos de dados (exemplo: SQL, NoSQL). APIs e serviços web. Autenticação e autorização. 4. Desenvolvimento de aplicações mobile: Plataformas mobile (iOS, Android). Desenvolvimento nativo vs. desenvolvimento híbrido. Frameworks e ferramentas para desenvolvimento mobile (exemplo: React Native, Flutter). Integração com APIs e serviços web. 5. Práticas avançadas: Otimização de desempenho em aplicações web e mobile. Testes automatizados. Segurança em aplicações web e mobile. 6. Projeto prático: Desenvolvimento de um projeto web ou mobile completo, incluindo front-end, back-end e integração com banco de dados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                   |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FAT02-            | <b>Programação Linear</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i>               | Introdução aos Métodos Quantitativos de apoio à decisão aplicados à Engenharia de Produção. Modelagem de problemas por Programação Linear (PL). Representação algébrica e interpretação geométrica de modelos de PL. Fundamentos e ferramentas de PL. Problemas Clássicos de PL. Dualidade e Análise de Sensibilidade. Problema de Transporte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| FAT03-            | <b>Ciência dos Materiais</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i>            | Estrutura Atômica e Ligações químicas; Estrutura de sólidos cristalinos, Imperfeições em sólidos, Difusão, Propriedade mecânicas dos materiais, Falha nos materiais, Diagrama de Fase, Transformação de fase em metais, Ligas metálicas, materiais cerâmicos polímeros, compósitos, corrosão.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>5º PERÍODO</b> |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Código</b>     | <b>Nome</b>                                                                                                                             | <b>Ementa</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| FAT01-            | <b>Modelagem Estatística I</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i>          | 1. Estatística Descritiva: Métodos estatísticos. Análise exploratória de dados. Técnicas de apresentação dos dados. 2. Inferência Estatística: Estimação pontual de parâmetros. Distribuição amostral e teorema central do limite. Conceitos gerais de estimação pontual. Métodos de estimação. Inferência Estatística para uma única amostra: Intervalos de confiança, teste de hipóteses. Inferência Estatística para duas amostras: inferência na diferença de médias de duas distribuições normais, inferência para as variâncias de duas distribuições normais e inferência para as proporções de duas populações. 3. Regressão Linear Simples e Correlação: Modelos de regressão linear simples e múltipla. Inferência: teste de hipóteses, intervalos de confiança, análise residual e diagnóstico de modelos. Correlação. Regressão Logística. Validação de modelos utilizando técnicas computacionais. Uso de ferramentas computacionais para implementação e análise dos modelos estatísticos.                                                                                                     |
| FAT03-            | <b>Fenômenos de Transporte</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i>          | 1-Introdução em Fenômenos de Transporte. 2-Noções de termodinâmica. 3-Conceitos fundamentais da transferência de calor: 4-Condução de calor unidimensional em regime estacionário. 5-Condução de calor em regime transiente - método da capacitância global. 6-Conceitos fundamentais da mecânica dos fluidos. 7- Análise diferencial dos movimentos dos fluidos. 8-Análise dimensional e semelhança. 9-Transferência de massa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| FAT01-            | <b>Equações Diferenciais Parciais</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i>   | 1. Série de Fourier: Série de Fourier: Série de senos e cossenos. 2. Equações Diferenciais Parciais de 1ª ordem: EDPs lineares, semi-lineares e quase-lineares. Resolução pelo método das curvas características. 3. Equações Diferenciais Parciais Lineares de 2ª ordem: Discriminante e classificação: EDPs hiperbólicas, parabólicas, elípticas. Formas canônicas. Conversão à forma canônica. Método de separação de variáveis e aplicações à resolução das equações: de onda de D'Alembert (hiperbólica); do calor/da difusão (parabólica); e de Laplace (elíptica).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| FAT01-            | <b>Introdução à Internet das Coisas</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i> | Introdução e motivação ao conceito de Internet das Coisas. Cenários e aplicações: cidades inteligentes, sustentabilidade, área de saúde, automação predial e residencial, indústria etc. Arquiteturas dos Sistemas IoT. Comunicação em IoT. Protocolos para Transmissão de Mensagens em IoT. Gerenciamento de Dados em IoT. Plataformas para Gerenciamento de Dados em IoT. Sensores e Microcontroladores para IoT. Middlewares/Plataformas para IoT. Segurança em IoT. A importância do uso de VPNs (Virtual Private Networks) para IoT. Desenvolvimento prático de soluções IoT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>6º PERÍODO</b> |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Código</b>     | <b>Nome</b>                                                                                                                             | <b>Ementa</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| FAT01-            | <b>Inteligência Artificial I</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 75h</i><br><i>Créditos = 5</i>        | 1. Introdução à Inteligência Artificial: Definição e histórico. Áreas de aplicação. Desafios e ética. 2. Aprendizado de Máquina (Machine Learning): Conceitos básicos de aprendizado supervisionado, não supervisionado e por reforço. Algoritmos supervisionados de aprendizado de máquina clássicos para regressão e classificação (árvores de decisão, Máquina de vetores de suporte, random forest, bagging e boosting, etc). Algoritmos não supervisionados de aprendizado de máquina clássicos (PCA, agrupamentos, etc). Avaliação de modelos de aprendizado de máquina. 3. Aprendizado por Reforço (Reinforcement Learning): Componentes do aprendizado por reforço: agente, ambiente, ações, recompensas. Processo de aprendizado por reforço (processo de decisão de Markov). Algoritmos clássicos de aprendizado por reforço (Q-Learning, Sarsa, etc). 4. Redes Neurais Artificiais: Conceitos básicos de neurônios artificiais e redes neurais. Arquiteturas de redes neurais (perceptron, redes feedforward, etc). Algoritmo de retropropagação (backpropagation) e otimização de redes neurais. |
| FAT01-            | <b>Métodos Numéricos II</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i>             | 1. Métodos Numéricos de resolução de Equações Diferenciais Ordinárias: Problema de Valor Inicial para EDOs. Método de discretização. Método de Euler, explícito e implícito. Método preditor/corretor. Métodos de Runge-Kutta. Métodos de ordem superior (sistema de equações diferenciais). Problemas de Valor de Contorno para EDOs. EDOs com rigidez. 2. Métodos Numéricos para resolução de Equações Diferenciais Parciais: Estudar soluções numéricas para as EDPs Elíptica, Parabólicas e Hiperbólicas usando o método das diferenças finitas e o método das linhas. Consistência, ordem e convergência. Condições de contorno Neumann e Dirichlet. Aplicações.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| FAT01-            | <b>Modelagem Estatística II</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i>         | 1. Introdução à Inferência Bayesiana: Fundamentos da inferência bayesiana. Teorema de Bayes e suas aplicações. Diferenças entre inferência bayesiana e inferência clássica. Fundamentos da Inferência Bayesiana. 2. Modelos de Regressão Não Lineares: Polinomial, Exponencial, Logarítmica e Logística. 3. Testes Estatísticos Paramétricos e Não Paramétricos: Teste-t, ANOVA, Mann-Whitney, Wilcoxon, Kruskal-Wallis, Friedman. 4. Conceitos de Planejamento de Experimentos: Experimento Fatorial Completo e Fracionado. 5. Noções de Estatística Multivariada: Análise de Componentes Principais e Análise de Cluster.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                   |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FAT02-            | <b>Pesquisa Operacional</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i>                 | Modelagem de Problemas. Introdução a Programação Linear: Programação Linear-Método Simplex. Alguns tipos Especiais de Problemas de Programação Linear: Atividades práticas: Implementação dos conceitos e métodos ministrados em sala de aula em computador: Programação Inteira. O problema de fluxos em redes: transporte e alocação. Método gráfico e algébrico para solução de problemas de maximização e minimização; Casos de inequações de sinal menor ou igual Otimização de redes: o problema do caminho mais curto, o problema da árvore de expansão mínima, o problema do fluxo máximo. PERT e CPM. Teoria de Filas: introdução. Aplicação a problemas de produção e transporte; Obtenção da solução básica inicial: método do custo mínimo e método de Vogel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>7º PERÍODO</b> |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Código</b>     | <b>Nome</b>                                                                                                                                 | <b>Ementa</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| FAT01-            | <b>Inteligência Artificial II</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 75h</i><br><i>Créditos = 5</i>           | 1. Redes Neurais Profundas: Introdução às redes neurais profundas (deep neural networks). Arquiteturas populares de redes neurais profundas (redes convolucionais, redes recorrentes, etc.). Transferência de aprendizado (transfer learning) em redes neurais profundas. 2. Redes Neurais Generativas: Introdução às redes neurais generativas (generative neural networks). Modelos generativos adversariais (generative adversarial networks - GANs). Modelos de difusão. Aplicações de redes neurais generativas em síntese de dados e geração de imagens. 3. Aprendizado por Reforço Profundo (Deep Reinforcement Learning): Integração de redes neurais profundas com aprendizado por reforço. Algoritmos avançados de aprendizado por reforço profundo (Deep Q-Networks, Policy Gradient, etc.). Aplicações de aprendizado por reforço profundo em jogos e robótica. 4. Tópicos Avançados em Inteligência Artificial: Visão geral de outros tópicos avançados (como redes neurais convolucionais 3D, transformers, etc.). Aplicações emergentes de IA (processamento de linguagem natural, visão computacional, robótica autônoma, etc.). Ética e responsabilidade na IA.                                                                                                                   |
| FAT01-            | <b>Princípios de Engenharia de Software</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 75h</i><br><i>Créditos = 5</i> | 1. Histórico. 2. Sistemas automatizados. Equipe de projeto e usuários. 3. Modelos de processos de desenvolvimento de software. Papéis e Responsabilidades. 4. Elicitação e análise de requisitos. Modelagem de software orientado a objetos (UML): Modelo de Casos de Uso, Modelo de Classes, Modelo de interação. Modelo de Estados. 5. Projeto: conceitos de coesão e acoplamento, projeto de arquitetura, projeto de interface homem-computador, projeto de dados, projeto orientado a objetos e design patterns. 6. Testes de sistemas de software. 7. Noções sobre análise e projeto estruturados. 8. Noções sobre aquisição e manutenção de sistemas de software. 9. Aplicações.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| FAT01-            | <b>Arquitetura de Computadores</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i>          | 1. Abstrações do Computador e Tecnologia: Caracterização de desempenho das arquiteturas, relações básicas e a Lei de Amdahl; análise de custo e barreiras de energia. Modelos arquiteturais: Von Neumann e Harvard. 2. Instruções e Processadores: Conceitos básicos de instrução, programa, processador, memória, entrada e saída e multiprocessamento; formatos, tipos e conjuntos de instruções e modos de endereçamento. Organizações seriais e paralelas ("pipeline") do processador; arquiteturas RISC e CISC (características e fundamentos). 3. Sistemas de Memória, Armazenamento e Arquitetura I/O: Hierarquia, memória cache e memória virtual. Suporte arquitetural ao sistema operacional e virtualização. Princípios de operação de periféricos (disco, fita, etc.). 4. Organização Avançada de Computadores: Multiprocessadores com memória compartilhada, multicore, clusters, GPUs. Aplicação dos conceitos e tecnologias estudadas em um projeto de sistema não-trivial. Implementação em VHDL com síntese em FPGA.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| FAT02-            | <b>Empreendedorismo</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i>                     | 1. Introdução ao Empreendedorismo. Definições. Formas de Empreender. Importância para a Economia. Contexto Brasileiro e o Mundial; 2. Características e Habilidades Empreendedoras. Fatores Inibidores. Intra-empresendedorismo; 3. Atitude e espírito empreendedor: Empreendedor x Administrador. Postura Profissional x Planejamento e Criação de Negócios. Empreendedor Corporativo x Empreendedor Social; 4. Planejamento e Análise. O processo empreendedor. O Processo Criativo. Fases. Definição de Metas e Objetivos. Diferença entre Idéia e Oportunidade. Identificando Oportunidades de Mercado. Ética. "Habitats" de Inovação. Incubadoras e Parques Tecnológicos. Redes de Relações (Network). Propriedade Intelectual. Marcas e Patentes; 5. Recursos Financeiros. Conhecendo as MPE's no Brasil. Fontes de Financiamento e Captação de Recursos; 6. Gestão. Gestão de Negócios. Estudo de Casos. Ferramentas; 7. Plano de Negócios. Estruturação (Finanças, Custos e Contabilidade; Estratégia e Negócios; Gestão de operações, Meio Ambiente e Qualidade; Mercado e Marketing; e Gestão de Pessoas, Relações Trabalhistas e Responsabilidade Social Corporativa) e Elaboração; 8. Mapeando Oportunidades. Identificando o Potencial Regional Local. Tópicos Atuais e Perspectivas. |
| <b>8º PERÍODO</b> |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Código</b>     | <b>Nome</b>                                                                                                                                 | <b>Ementa</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| FAT01-            | <b>Big Data</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 75h</i><br><i>Créditos = 5</i>                             | 1. Introdução aos conceitos e desafios do Big Data. 2. Características do Big Data: volume, velocidade, variedade, veracidade e valor. 3. Arquitetura e ecossistema de Big Data: armazenamento distribuído, processamento paralelo, sistemas de arquivos distribuídos e frameworks de processamento distribuído. 4. Tecnologias para armazenamento e processamento de Big Data tais como: Hadoop, MapReduce, Spark, NoSQL, bancos de dados distribuídos. 5. Modelagem e gerenciamento de dados em ambientes de Big Data: estruturas de dados flexíveis, modelos de consistência, técnicas de particionamento e replicação. 6. Processamento e análise de Big Data: algoritmos distribuídos, técnicas de amostragem, estimação e agregação. 7. Visualização de dados em ambientes de Big Data: técnicas e ferramentas para visualização de grandes volumes de dados. 8. Aspectos de segurança e privacidade em Big Data. 9. Aplicações de Big Data em diferentes setores: saúde, finanças, transporte, redes sociais, entre outros. 10. Estudos de caso e projetos práticos em ambientes de Big Data.                                                                                                                                                                                               |

|                    |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FAT01-             | <p><b>Introdução ao Método dos Elementos Finitos</b></p> <p><i>Disciplina Obrigatória</i><br/>Carga Horária Total = 75h<br/>Créditos = 5</p> | <p>1. Introdução ao Método dos Elementos Finitos: Motivação e aplicações. Fundamentos matemáticos e físicos do método. Visão geral do processo de discretização. 2. Fundamentos da Análise Estrutural: Conceitos básicos de análise estrutural. Formulação de equações de equilíbrio. Noções de tensão, deformação e elasticidade. 3. Discretização de Domínios: Malhas e elementos finitos. Tipos de elementos: unidimensionais, bidimensionais e tridimensionais. Geração de malhas e técnicas de refinamento. 4. Formulação Variacional e Matriz de Rigidez: Princípio do trabalho virtual. Formulação variacional do problema. Montagem da matriz de rigidez global. 5. Solução de Sistemas de Equações Lineares: Métodos numéricos para resolução de sistemas lineares. Técnicas de solução: eliminação de Gauss, decomposição LU, métodos iterativos. 6. Análise Estática Linear: Aplicações em análise estrutural. Cargas, condições de contorno e carregamentos. 7. Análise Dinâmica e Não Linear: Análise de frequência natural e resposta dinâmica. Introdução à análise não linear. Aplicações em problemas estruturais não lineares. 8. Aplicações Avançadas e Tópicos Especiais: Análise térmica e acoplada. Análise de fluidos e mecânica dos fluidos computacionais (CFD). Introdução a técnicas de otimização estrutural.</p> |
| FAT01-             | <p><b>Computação de Alta Performance</b></p> <p><i>Disciplina Obrigatória</i><br/>Carga Horária Total = 75h<br/>Créditos = 5</p>             | <p>1. Introdução à Computação de Alta Performance: Definição e motivação. Evolução histórica e tendências atuais. 2. Arquitetura de Computadores Paralelos: Conceitos de arquitetura paralela. Classificação de sistemas paralelos. Memória compartilhada vs. memória distribuída. 3. Programação Paralela com CUDA: Introdução ao CUDA e sua arquitetura. Modelo de programação CUDA. Estratégias de particionamento e comunicação de dados em CUDA. 4. Otimização de Código em CUDA: Técnicas de otimização para GPUs. Gerenciamento eficiente de memória em CUDA. Análise de desempenho e perfilamento de código em CUDA. 5. Algoritmos e Estruturas de Dados para Computação de Alta Performance: Algoritmos paralelos eficientes. Estruturas de dados otimizadas para paralelismo. Análise de complexidade paralela. 6. Comunicação e Escalonamento em Sistemas de Alta Performance: Sistemas de arquivos distribuídos. Escalonamento de tarefas em clusters de computadores. Técnicas de comunicação eficiente. 7. Aplicações em Computação de Alta Performance: Estudos de caso de aplicações científicas e de engenharia que se beneficiam da computação de alta performance. Implementação de algoritmos paralelos em CUDA para solução de problemas específicos.</p>                                                                |
| <b>9º PERÍODO</b>  |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Código</b>      | <b>Nome</b>                                                                                                                                  | <b>Ementa</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| FAT01-             | <p><b>Trabalho de Conclusão de Curso I</b></p> <p><i>Disciplina Obrigatória</i><br/>Carga Horária Total = 30h<br/>Créditos = 2</p>           | <p>Delimitação de escopo do TCC na área de Engenharia Computacional. Levantamento e revisão bibliográficos. Esboço preliminar, planejamento e cronograma de execução do projeto. Redação parcial do TCC.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| FAT01-             | <p><b>Digital Twins e Realidade Aumentada</b></p> <p><i>Disciplina Obrigatória</i><br/>Carga Horária Total = 75h<br/>Créditos = 5</p>        | <p>1. Introdução aos Digital Twins: conceitos e aplicações, princípios de modelagem e simulação. 2. Modelagem de Digital Twins: técnicas de modelagem de sistemas físicos, integração de sensores e dados em tempo real. 3. Conectividade e Comunicação: redes de sensores, Internet das Coisas (IoT), protocolos de comunicação para Digital Twins. 4. Integração de Dados e Machine Learning: coleta, processamento e análise de dados para aprimoramento dos Digital Twins, algoritmos de Machine Learning aplicados aos modelos. 5. Realidade Aumentada: conceitos e tecnologias, aplicações práticas. 6. Desenvolvimento de Aplicações de Realidade Aumentada: ferramentas e frameworks para criação de aplicações de realidade aumentada, design de interfaces e interações. 7. Integração de Digital Twins com Realidade Aumentada: utilização de Digital Twins em aplicações de realidade aumentada, visualização e interação com modelos virtuais. 8. Aplicações Práticas em Engenharia: estudos de caso e projetos práticos que envolvam a utilização de Digital Twins e Realidade Aumentada em diferentes áreas.</p>                                                                                                                                                                                                               |
| FAT01-             | <p><b>Estágio Curricular Supervisionado I</b></p> <p><i>Disciplina Obrigatória</i><br/>Carga Horária Total = 90h<br/>Créditos = 6</p>        | <p>1. Fazer estágio em uma empresa, sob supervisão de um professor responsável pela disciplina. 2. Condução de comportamento no estágio. Instrução de observação aos horários do Estágio Supervisionado. 3. Ações preventivas instrucionais de acidentes de trabalho. 4. Aconselhamentos técnicos sobre projetos desenvolvidos na empresa. 5. Considerações, deveres e contra-partidas do Estagiário x Empresa. 6. Instruções para elaboração de Relatório de Atividades.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>10º PERÍODO</b> |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Código</b>      | <b>Nome</b>                                                                                                                                  | <b>Ementa</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| FAT01-             | <p><b>Trabalho de Conclusão de Curso II</b></p> <p><i>Disciplina Obrigatória</i><br/>Carga Horária Total = 90h<br/>Créditos = 6</p>          | <p>1. Noções sobre metodologia de pesquisa incluindo técnicas de leitura, redação técnica e científica, compreensão e análise crítica de textos e técnicas de comunicação oral. 2. Reuniões técnicas de orientação e definição do projeto (escolhido pelo orientador do projeto em comum acordo com o aluno, podendo ser inclusive tema de Iniciação Científica). 3. Pesquisa bibliográfica e estudo teórico sobre o assunto. 4. Relatório final e apresentação do projeto.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|        |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FAT02- | <b>Ética e Legislação Profissional</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 30h</i><br><i>Créditos = 2</i>      | Evolução histórica do conceito de ética; Ética e Filosofia; Ética e moral; Moral e história; Ética e liberdade; Relação da ética com outras ciências; O significado ontológico do trabalho; A natureza das objetivações morais; Moral e vida cotidiana; A natureza da ética profissional; A importância da reflexão ética na formação do profissional de Serviço Social. Aspectos legais e jurídicos relacionados às atividades profissionais.                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| FAT01- | <b>Ciência, Tecnologia e Sociedade</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 30h</i><br><i>Créditos = 2</i>      | Conceitos: ciência, tecnologia e sociedade. Relação entre Desenvolvimento Tecnológico e Desenvolvimento Social. Sociedade em Rede. Tecnologia da Informação e da Comunicação. Ciência e Culturas no advento da sociedade Moderna. Ciência e Tecnologia como construção social. Inovação Tecnológica, Sociedade e políticas públicas: Neutralidade, Determinismo Tecnológico e Não-Neutralidade.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| FAT01- | <b>Estágio Curricular Supervisionado II</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 90h</i><br><i>Créditos = 6</i> | 1. Consolidar a experiência prática adquirida no Estágio Curricular Supervisionado I, aprofundando o desenvolvimento de habilidades técnicas e competências profissionais. Enfatizar a integração dos conhecimentos acadêmicos com a prática profissional. 2. Ajustes no plano de atividades com base na experiência anterior. 3. Elaboração do Relatório Final de Estágio. 4. Defesa do Relatório de Estágio. 5. Avaliação Final de Desempenho.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| FAT02- | <b>Economia de Empresas</b><br><br><i>Disciplina Obrigatória</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i>                 | Introdução. Conceituação de economia e sistemas econômicos. Excedente do consumidor. Curvas de Possibilidade de Produção. Análise da oferta e demanda do mercado; variáveis que afetam a demanda e oferta de mercado. Equilíbrio do mercado de um bem ou serviço. Mudanças no ponto de equilíbrio pelo deslocamento da demanda, oferta ou ambas. Elasticidades de demanda e oferta. Conceitos básicos de produção; função de produção. A escolha do processo de produção; produção com fatores fixos e variáveis; visão de curto e longo prazo da produção. Produtividade média, isolada e múltipla dos fatores. Lei dos rendimentos decrescentes. Economias e deseconomias de escala. Custo marginal. Estruturas de mercado. |

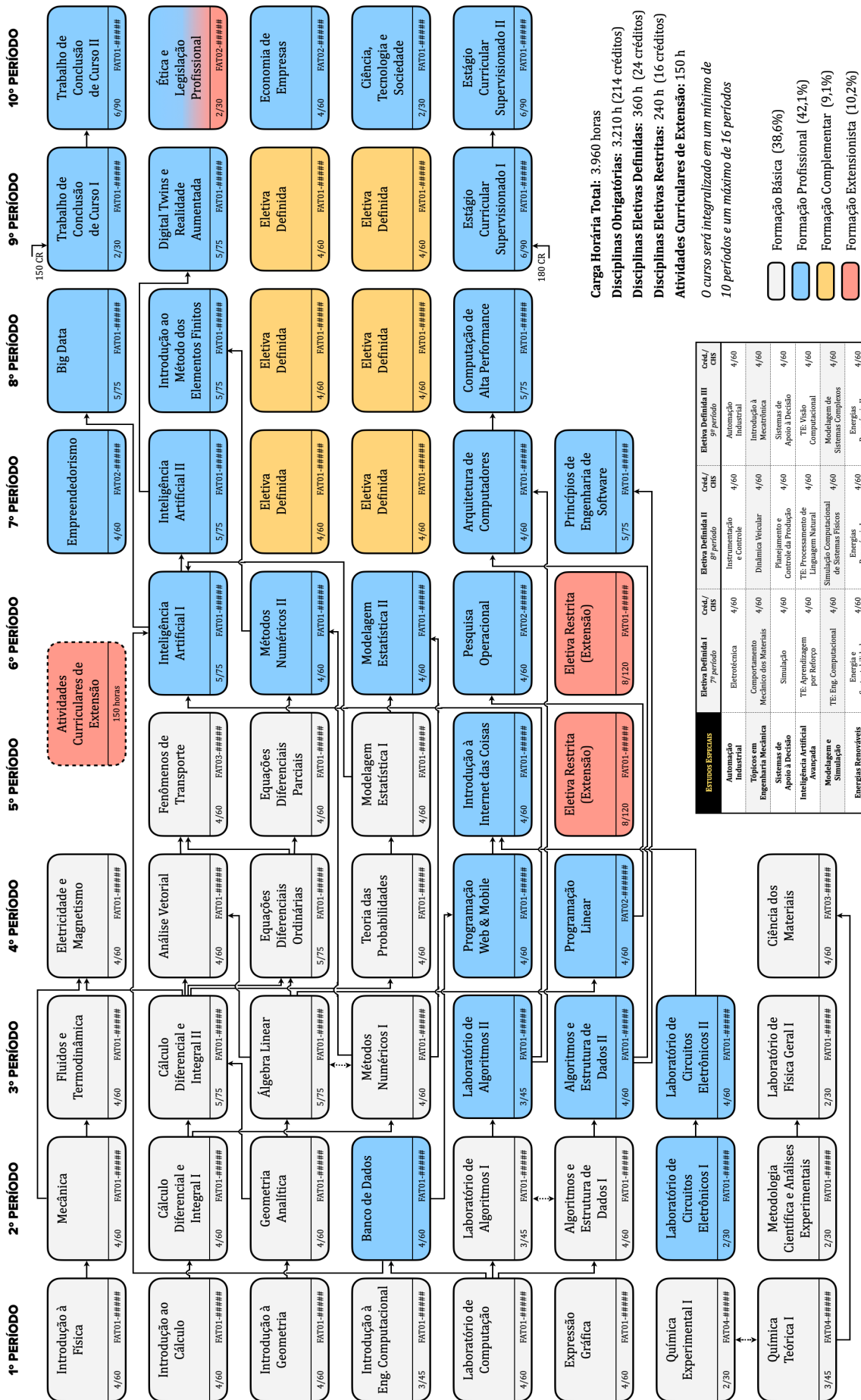
## VI.5. FLUXOGRAMA DO CURSO

Na sequência, apresentamos o fluxograma do curso de Engenharia Computacional, que proporciona uma visão panorâmica da estrutura curricular, desenha um mapa claro e preciso para os estudantes, facilitando a compreensão das interconexões e dependências entre as disciplinas. A partir dele, os estudantes podem gerenciar melhor a forma como conduzirão a sua evolução ao longo dos períodos acadêmicos, identificando os pré-requisitos, as travas de créditos e o catálogo de disciplinas eletivas.

# Curso: Engenharia Computacional - Versão 1

## Habilitação: Bacharelado

### Unidade Responsável: Faculdade de Tecnologia



| Extensão Especial                | Eletiva Definida I<br>7º período       | Eletiva Definida II<br>8º período           | Eletiva Definida III<br>9º período | Cod. /<br>CRS |
|----------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------|---------------|
| Automação Industrial             | Eletroeletrônica                       | Instrumentação e Controle                   | Automação Industrial               | 4/60          |
| Técnicas em Engenharia Mecânica  | Conjuguimento e Mecânica dos Materiais | Dinâmica Veicular                           | Introdução à Mecânica              | 4/60          |
| Sistemas de Apoio à Decisão      | Simulação                              | Planejamento e Controle da Produção         | Sistema de Apoio à Decisão         | 4/60          |
| Inteligência Artificial Avançada | TE: Aprendizagem por Reforço           | TE: Processamento de Linguagem Natural      | TE: Visão Computacional            | 4/60          |
| Modelagem e Simulação            | TE: Eng. Computacional                 | Simulação Computacional de Sistemas Físicos | Modelagem de Sistemas Complexos    | 4/60          |
| Energias Renováveis              | Energia e Sustentabilidade             | Energias Renováveis I                       | Energias Renováveis II             | 4/60          |
| Computação Quântica              | Fundamentos da Computação Quântica     | Programação Quântica                        | Algoritmos Quânticos               | 4/60          |

## VI.6. DISCIPLINAS ELETIVAS

Aos alunos será oferecido um catálogo de disciplinas das quais eles poderão cumprir as exigências de créditos obtidos em disciplinas eletivas definidas e restritas. Nas disciplinas eletivas definidas, é recomendável que o aluno escolha um conjunto de três disciplinas que façam parte do mesmo tópico e estejam integradas entre si, pois ao ser aprovado em todas elas o estudante ganhará um Certificado de Estudos Especiais sobre o tópico escolhido. O total previsto de créditos em disciplinas eletivas definidas é de 24 créditos (ou 360 horas). Já o catálogo de disciplinas eletivas restritas contém três disciplinas de extensão, separadas por áreas de interesse. O aluno deverá escolher somente duas delas para cumprir a quantidade de 16 créditos (ou 240 horas) e cumprir as exigências previstas no plano de periodização. Apresentamos nesta seção, o Catálogo de Disciplinas Eletivas Definidas (Tabela VI.6.1) e o Descritivo das Disciplinas Eletivas Definidas e Restritas por Período (Tabela VI.6.2).

**Tabela VI.6.1** - Catálogo de Disciplinas Eletivas Definidas, separadas por blocos temáticos, do curso de Engenharia Computacional.

| <b>ESTUDOS ESPECIAIS</b>                | <b>Eletiva Definida I</b><br><i>7º período</i> | <b>Créd./</b><br><b>CHS</b> | <b>Eletiva Definida II</b><br><i>8º período</i> | <b>Créd./</b><br><b>CHS</b> | <b>Eletiva Definida III</b><br><i>9º período</i> | <b>Créd./</b><br><b>CHS</b> |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Automação Industrial</b>             | Eletrotécnica                                  | 4/60                        | Instrumentação e Controle                       | 4/60                        | Automação Industrial                             | 4/60                        |
| <b>Engenharia Mecânica</b>              | Comportamento Mecânico dos Materiais           | 4/60                        | Dinâmica Veicular                               | 4/60                        | Introdução à Mecatrônica                         | 4/60                        |
| <b>Sistemas de Apoio à Decisão</b>      | Simulação                                      | 4/60                        | Planejamento e Controle da Produção             | 4/60                        | Sistemas de Apoio à Decisão                      | 4/60                        |
| <b>Inteligência Artificial Avançada</b> | TE: Aprendizagem por Reforço                   | 4/60                        | TE: Processamento de Linguagem Natural          | 4/60                        | TE: Visão Computacional                          | 4/60                        |
| <b>Modelagem e Simulação</b>            | Tópicos Especiais em Eng. Computacional        | 4/60                        | Simulação Computacional de Sistemas Físicos     | 4/60                        | Modelagem de Sistemas Complexos                  | 4/60                        |
| <b>Energias Renováveis</b>              | Energia e Sustentabilidade                     | 4/60                        | Energias Renováveis I                           | 4/60                        | Energias Renováveis II                           | 4/60                        |
| <b>Computação Quântica</b>              | Fundamentos da Computação Quântica             | 4/60                        | Programação Quântica                            | 4/60                        | Algoritmos Quânticos                             | 4/60                        |

**Tabela VI.6.2** - Descritivo das Disciplinas Eletivas Definidas e Restritas por Período do curso de Engenharia Computacional.

| <b>DISCIPLINAS ELETIVAS RESTRITAS</b> |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Código</b>                         | <b>Nome</b>                                                                                                                                                             | <b>Ementa</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| FAT01-                                | Práticas Extensionistas em Ciência, Tecnologia e Sustentabilidade<br><br><i>Disciplina Eletiva Restrita</i><br><i>Carga Horária Total = 120h</i><br><i>Créditos = 8</i> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O que é Extensão Universitária: Extensão Universitária: definição e tipologias. Relação da Extensão com o Ensino e a Pesquisa. Caracterização das ações e práticas extensionistas.</li> <li>2. Apresentação da Linha Extensionista Ciência, Tecnologia e Sustentabilidade: Rodas de conversa e brainstormings, com leitura de artigos extensionistas na área, considerando os seguintes temas: O que é Ciência. De que forma é gerada a Tecnologia. Como a Ciência e a Tecnologia podem contribuir para um Futuro Sustentável.</li> <li>3. Projetos de Extensão Associados ao tema e Realização, em equipe, de Práticas de Cunho Extensionista: Relação dos projetos de extensão associados à disciplina. Apresentação de temas e desafios propostos pelos projetos de extensão associados. Dinâmica em equipes para propor e coordenar ações extensionistas na forma de Projetos Integradores visando aplicar os saberes adquiridos pelos alunos no Ciclo Básico do curso. Realização em equipe de práticas de cunho extensionista (exemplificadas abaixo) a partir de um dos desafios propostos: a) Atividades de divulgação científica e tecnológica para alunos de ensino médio e fundamental, além da comunidade externa em geral; b) Oficinas de cunho prático com o uso de ferramentas tecnológicas digitais ou não-digitais; c) Atividades de prestação de serviços, incluindo a criação de protótipos e softwares de código aberto, visando à solução de problemas para a comunidade.</li> <li>4. Divulgação dos Resultados: Uso de mídias digitais e redes sociais para divulgar os resultados dos projetos desenvolvidos na disciplina.</li> </ol> |

|                                       |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FAT01-                                | <p><b>Práticas Extensionistas em Educação, Cultura e Divulgação Científica</b></p> <p><i>Disciplina Eletiva Restrita</i><br/>Carga Horária Total = 120h<br/>Créditos = 8</p> | <p>1. O que é Extensão Universitária: Extensão Universitária: definição e tipologias. Relação da Extensão com o Ensino e a Pesquisa. Caracterização das ações e práticas extensionistas.</p> <p>2. Apresentação da Linha Extensionista Educação, Cultura e Divulgação Científica: Rodas de conversa e brainstormings, com leitura de artigos extensionistas, sobre os temas: O que é Educação. De que forma a Educação interfere na Cultura. Como a Ciência, Educação e Cultura podem/devem contribuir para uma Divulgação Científica mais eficiente.</p> <p>3. Projetos de Extensão Associados ao tema e Realização, em equipe, de Práticas de Cunho Extensionista: Relação dos projetos de extensão associados à disciplina. Apresentação de temas e desafios propostos pelos projetos de extensão associados. Dinâmica em equipes para propor e coordenar ações extensionistas na forma de Projetos Integradores visando aplicar os saberes adquiridos pelos alunos no Ciclo Básico do curso. Realização em equipe de práticas de cunho extensionista (exemplificadas abaixo) a partir de um dos desafios propostos: a) Atividades de divulgação científica e tecnológica para alunos de ensino médio e fundamental, além da comunidade externa em geral; b) Oficinas de cunho prático com o uso de ferramentas tecnológicas digitais ou não-digitais; c) Atividades de prestação de serviços, incluindo a criação de protótipos e softwares de código aberto, visando à solução de problemas para a comunidade.</p> <p>4. Divulgação dos Resultados: Uso de mídias digitais e redes sociais para divulgar os resultados dos projetos desenvolvidos na disciplina.</p>                                    |
| FAT01-                                | <p><b>Práticas Extensionistas em Tecnologia, Inovação e Sociedade</b></p> <p><i>Disciplina Eletiva Restrita</i><br/>Carga Horária Total = 120h<br/>Créditos = 8</p>          | <p>1. O que é Extensão Universitária: Extensão Universitária: definição e tipologias. Relação da Extensão com o Ensino e a Pesquisa. Caracterização das ações e práticas extensionistas.</p> <p>2. Apresentação da Linha Extensionista Tecnologia, Inovação e Sociedade: Rodas de conversa e brainstormings, com leitura de artigos extensionistas na área, considerando os seguintes temas: O que é Tecnologia. O que é Inovação. De que forma a Tecnologia pode gerar Inovação. Como a Tecnologia e a Inovação podem/devem contribuir para melhorar as condições de vida da Sociedade.</p> <p>3. Projetos de Extensão Associados ao tema e Realização, em equipe, de Práticas de Cunho Extensionista: Relação dos projetos de extensão associados à disciplina. Apresentação de temas e desafios propostos pelos projetos de extensão associados. Dinâmica em equipes para propor e coordenar ações extensionistas na forma de Projetos Integradores visando aplicar os saberes adquiridos pelos alunos no Ciclo Básico do curso. Realização em equipe de práticas de cunho extensionista (exemplificadas abaixo) a partir de um dos desafios propostos: a) Atividades de divulgação científica e tecnológica para alunos de ensino médio e fundamental, além da comunidade externa em geral; b) Oficinas de cunho prático com o uso de ferramentas tecnológicas digitais ou não-digitais; c) Atividades de prestação de serviços, incluindo a criação de protótipos e softwares de código aberto, visando à solução de problemas para a comunidade.</p> <p>4. Divulgação dos Resultados: Uso de mídias digitais e redes sociais para divulgar os resultados dos projetos desenvolvidos na disciplina.</p> |
| <b>DISCIPLINAS ELETIVAS DEFINIDAS</b> |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Código</b>                         | <b>Nome</b>                                                                                                                                                                  | <b>Ementa</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| FAT03-                                | <p><b>Eletrotécnica</b></p> <p><i>Disciplina Eletiva Definida</i><br/>Carga Horária Total = 60h<br/>Créditos = 4</p>                                                         | <p>Impedância complexa e notação de fasores. Circuitos em série e em paralelo. Potência e correção do fator de potência. Sistemas polifásicos. Motores de CC. Motores de CA. Acionamento CC. Acionamento CA. Instalações Elétricas de Baixa Tensão; Terminologia e Definições; Avaliação e Cálculo de Demanda; Dimensionamento de Condutores; Proteção da instalação; Aterramento das Instalações; Correção do Fator de Potência; Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas; Padrões de Ligação de entrada de energia elétrica individuais e coletivas; Projeto de instalações elétricas; A NBR - 5410. Sistemas Polifásicos; Cargas equilibradas; Cargas desequilibradas; Valores Por Unidade (pu), mudança de base, transformadores e máquinas girantes, cálculo de curto circuito, diagramas de reatância; Componentes Simétricos; Impedâncias de Sequência e circuitos de sequência; Falhas Assimétricas; Falhas através de Impedâncias; Cálculo de Curto Circuito.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| FAT03-12849                           | <p><b>Comportamento Mecânico dos Materiais</b></p> <p><i>Disciplina Eletiva Definida</i><br/>Carga Horária Total = 60h<br/>Créditos = 4</p>                                  | <p>Teoria da plasticidade nos diferentes materiais: Deformação plástica dos metais: Escorregamento com desvio (cross-slip); Escalagem (climb) positiva e negativa; Sistemas de escorregamento; Tensão de cisalhamento projetada crítica; Tensão de Peierls-Nabarro; Falha de empilhamento; Energia de falha de empilhamento e encruamento; Deformação por maclação; ensaios mecânicos - revisão, mecânica da fratura, fratura dúctil-frágil, conceitos de tenacidade e técnicas de determinação, fadiga: conceitos fundamentais e aplicabilidade, fluência e fadiga térmica, conceitos e importância tecnológica, corrosão sob tensão - fundamentos básicos, estudo de caso de comportamento de materiais em serviços.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| FAT02-                                | <p><b>Simulação</b></p> <p><i>Disciplina Eletiva Definida</i><br/>Carga Horária Total = 60h<br/>Créditos = 4</p>                                                             | <p>O que é simulação. Aplicações de simulação. Sistemas e modelos. Modelos e simulação. Construção de modelos para simulação. Fundamentos matemáticos, probabilidade e estatística em simulação. Metodologia de projeto de simulação (Definição do Problema e Estabelecimento de Objetivos / Formulação e Planejamento do Modelo / Coleta de Dados / Desenvolvimento do Modelo / Verificação / Validação / Experimentação / Análise dos Resultados e Apresentação / Implementação). Softwares comerciais de simulação. Aplicação prática da simulação.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| FAT01-                                | <p><b>Tópicos Especiais em Aprendizagem por Reforço</b></p> <p><i>Disciplina Eletiva Definida</i><br/>Carga Horária Total = 60h<br/>Créditos = 4</p>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transferência de aprendizado e generalização em aprendizagem por reforço.</li> <li>- Exploração de pesquisas recentes em aprendizagem por reforço.</li> <li>- Aplicações avançadas em áreas como robótica, jogos e controle de sistemas.</li> <li>- Discussões e análises de estudos de caso e pesquisas recentes.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|             |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FAT01-      | <p><b>Tópicos Especiais em Engenharia Computacional</b></p> <p><i>Disciplina Eletiva Definida</i><br/>Carga Horária Total = 60h<br/>Créditos = 4</p>           | Tópicos escolhidos em Eng. Computacional, de acordo com os interesses dos alunos e com as pesquisas em andamento no DMFC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| FAT01-      | <p><b>Energia e Sustentabilidade</b></p> <p><i>Disciplina Eletiva Definida</i><br/>Carga Horária Total = 60h<br/>Créditos = 4</p>                              | 1. Recursos Energéticos Não-Renováveis: Energia Nuclear. Petróleo e derivados: Gás Natural. Carvão. 2. Recursos Energéticos Renováveis: Energia Solar. Energia Eólica. Energia Geotérmica. Energia Hidráulica e Oceânica. 3. Biomassa e Energia: Biomassa oriunda de florestas. Biomassa oriunda da agroindústria: Biodiesel. Resíduos sólidos urbanos. Biogás e Biodigestores. 4. Planejamento Energético voltado para o Desenvolvimento Sustentável: Sustentabilidade. Indicadores econômicos. Indicadores sociais. Indicadores ambientais. Sustentabilidade do setor energético.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| FAT01-      | <p><b>Fundamentos da Computação Quântica</b></p> <p><i>Disciplina Eletiva Definida</i><br/>Carga Horária Total = 60h<br/>Créditos = 4</p>                      | 1. História da Computação Quântica: Superposição, emaranhamento e reversibilidade. Regra de Born. Equação de Schrödinger. Física e Computação. Panorama histórico e construção de algoritmos quânticos. Shor e Grover. Definindo um computador quântico. Perspectivas globais. História da computação e da informação quântica. 2. Noções sobre Computação Clássica: Máquinas de Turing. Circuitos. Problemas computacionais. Energia e informação. Computação reversível. Perspectivas. 3. Fundamentos da Mecânica Quântica: Álgebra linear: bases, independência linear, operadores lineares e matrizes, matrizes de Pauli, produto escalar, autovetores e autovalores, operadores adjuntos e hermitianos, produtos tensoriais, comutador e anticomutador, decomposição de matrizes. Os postulados da mecânica quântica: espaço de estados, evolução temporal, medidas quânticas, estados quânticos distinguíveis, projeção de estados quânticos e fase. Superposição. Emaranhamento Quântico. Operador densidade. Decomposição, EPR e desigualdade de Bell. 4. Fundamentos da Computação Quântica: Bits quânticos (qubit). Computação quântica. Portas de um único qubit. Portas de múltiplos qubits. Algoritmos quânticos. Exemplos: estados de Bell e teletransporte quântico. Processamento experimental de informações quânticas. Informação quântica. Medidas em bases diferentes da base computacional. Portas lógicas clássicas. Base reversível universal. Portas lógicas quânticas. Portas quânticas controladas. Introdução aos circuitos quânticos. 5. Noções sobre Computadores Quânticos: Átomos neutros. Ressonância Magnética Nuclear (NMR). Centro de vacância de nitrogênio em diamantes. Fotônica. Spin Qubits. Bits quânticos supercondutores. Computação Quântica Topológica. Armadilha de Íons. Panorama geral. 6. Noções sobre Programação Quântica: Linguagens de Programação Quântica (ex: Cirq, Qiskit, Forest, QDK, dentre outras). Implementação de Algoritmos quânticos simples. Eficiência e a complexidade de algoritmos quânticos em comparação com seus equivalentes clássicos. |
| FAT03-      | <p><b>Instrumentação e Controle</b></p> <p><i>Disciplina Eletiva Definida</i><br/>Carga Horária Total = 60h<br/>Créditos = 4</p>                               | Teoria de erros. Conversão A/D e D/A. Transdutores de posição, velocidade, presença, força, pressão, temperatura, vazão e nível. Simbologia em Instrumentação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| FAT03-12853 | <p><b>Dinâmica Veicular</b></p> <p><i>Disciplina Eletiva Definida</i><br/>Carga Horária Total = 60h<br/>Créditos = 4</p>                                       | Introdução à dinâmica veicular: Centro de gravidade de um veículo. Estudo do movimento das rodas. Forças resistentes ao rolamento. Efeitos aerodinâmicos. Forças atuantes num veículo em pista plana e inclinada. Dinâmica na frenagem. Dinâmica na aceleração. Tipos de transmissão. Parâmetros para análise do desempenho veicular: Funções e tipos de suspensão. Estabilidade de um veículo. Dirigibilidade de um veículo. Interfaces pneu x solo. Sistema de esterçamento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| FAT02-      | <p><b>Planejamento e Controle da Produção</b></p> <p><i>Disciplina Eletiva Definida</i><br/>Carga Horária Total = 60h<br/>Créditos = 4</p>                     | Planejamento. Programação e Controle da Produção nos Diversos Níveis. Demanda Dependente e Independente. Previsão de Demanda. Planejamento agregado. Plano mestre de produção. Gerenciamento de Estoques. Lote econômico e estoque de segurança. Programação da produção de máquinas, equipamentos, mão-de-obra e outros recursos. Métodos Modernos de Gerenciamento da Produção.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| FAT01-      | <p><b>Tópicos Especiais em Processamento de Linguagem Natural</b></p> <p><i>Disciplina Eletiva Definida</i><br/>Carga Horária Total = 60h<br/>Créditos = 4</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas avançadas de segmentação e detecção de objetos.</li> <li>- Modelos de aprendizado profundo aplicados à visão computacional.</li> <li>- Reconstrução 3D e visão estéreo.</li> <li>- Análise e interpretação de vídeos.</li> <li>- Extração de características e representação de imagens.</li> <li>- Fusão de dados multi-modais em visão computacional.</li> <li>- Aplicações avançadas em áreas como vigilância por vídeo, medicina, veículos autônomos e realidade aumentada.</li> <li>- Discussões e análises de pesquisas recentes e avanços em visão computacional.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| FAT01-      | <p><b>Simulação Computacional de Sistemas Físicos</b></p> <p><i>Disciplina Eletiva Definida</i><br/>Carga Horária Total = 60h<br/>Créditos = 4</p>             | 1. Importância do uso computacional para solução de problemas físicos. 2. Ferramentas Computacionais. 3. Simulação de Movimentos de Partículas. 4. Oscilações. 5. Movimento Planetário. 6. Movimento Caótico de Sistemas Dinâmicos. 7. Processos Aleatórios. 8. Sistemas Dinâmicos de Muitas Partículas. 9. Ondas e Modos Normais. 10. Eletrodinâmica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|             |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FAT01-      | <b>Energias Renováveis I</b><br><br><i>Disciplina Eletiva Definida</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i>           | <p>1. Introdução e Perspectiva: Inserção de tecnologias de energia renovável no mercado atual. O cenário energético: sua história e o estado atual. O futuro da energia e o papel da energia renovável. Geração e uso de energia elétrica, em geral, no Brasil. Discussões acerca do uso das energias renováveis em comparação com as tradicionais. Cálculo de Energia e Potência. Economia e considerações ambientais. 2. Fontes de Energia Renovável: Energia Solar: Sistemas de energia solar. Cálculos de energia solar: Hora e ângulos solares. Ângulos coletores. Irradiação solar. Procedimento computacional. Sistemas fotovoltaicos. Sistemas térmicos solares. Aquecimento doméstico de água por energia solar: Concentradores de energia solar: Energia eólica. Variações na velocidade dos ventos. Potência disponível nos ventos. O limite de Betz. Tipos de turbinas eólicas: de eixo horizontal e de eixo vertical. Considerações ambientais. Energia geotérmica. Sistemas geotérmicos. Usinas geotérmicas dry-steam (vapor seco). Usinas geotérmicas de flash-steam (vapor instantâneo). Usinas geotérmicas de ciclo binário. Análise básica de produção de energia das usinas geotérmicas. Considerações ambientais. 3. O Brasil e as ações sobre o uso da energia solar e de energia eólica: Constituição federal e matriz energética brasileira. A matriz energética atual no Brasil. Inserção da energia solar no Brasil. Breves considerações acerca da energia solar no mundo. A polêmica da oneração da energia solar. Inserção da energia eólica no Brasil: as primeiras centrais eólicas. Breves considerações acerca da energia eólica no mundo. Inserção da energia geotérmica no Brasil: dificuldades, aspectos ambientais e econômicos.</p> |
| FAT01-      | <b>Programação Quântica</b><br><br><i>Disciplina Eletiva Definida</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i>            | <p>1. Ferramentas Computacionais: Uso de ambientes de desenvolvimento para a programação em computação quântica (Python, Jupyter Notebook, Anaconda, etc...). Estrutura computacional de código aberto para programação em computadores quânticos: Qiskit-IBM, Circ-Goole, Azure Quantum-Microsoft, dentre outras... Instalação de pacotes e recursos para escrever e implementar códigos, algoritmos e circuitos quânticos. 2. Primeiros Passos: Bits quânticos. inicialização. Portas quânticas. Medidas e Distribuição de Probabilidade. Embaranhamento Quântico. 3. Aplicações: Simulando portas lógicas clássicas usando portas quânticas. Porta AND. Porta OR. 4. Construindo Circuitos Quânticos: Qubits, operações, momentos e circuitos. Operadores e observáveis. PauliStrings e observáveis. Qudits. Protocolos. 5. Implementando Algoritmos com as Principais Linguagens de Programação: Circuitos Quânticos Simples e Avançados. Transformada de Fourier Quântica. Estimadores de Fase. Teletransporte quântico. Simuladores Clássicos. Algoritmo Grover. Algoritmo de Shor. Algoritmo Quântico Variacional. Caminhadas Quânticas. Principais recursos e bibliotecas quânticas disponíveis.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| FAT03-      | <b>Automação Industrial</b><br><br><i>Disciplina Eletiva Definida</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i>            | <p>Fundamentos de manufatura e automação. Modelagem e controle de sistemas de manufatura. Sistemas de armazenagem e sistemas de transporte de material. Controle de qualidade e inspeção automatizada. Sistemas de produção de controle numérico. Células flexíveis de manufatura. Sistemas flexíveis de manufatura. Redes Industriais. Manufatura integrada por computador. Análise técnica e econômica de projetos de automação. Estudo de caso.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| FAT03-12870 | <b>Introdução à Mecatrônica</b><br><br><i>Disciplina Eletiva Definida</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i>        | <p>Conceitos básicos de mecatrônica e robótica. Noções fundamentais de eletrônica. Álgebra booleana. Controles de potência. Motores de corrente contínua, motores de passo e servomotores. Sensores industriais e atuadores. Introdução à robótica industrial. Modelagem cinemática de robôs. Geração de trajetórias e controles de movimento de um robô. Noções de programação de robôs. Modelagem dinâmica de robôs. Introdução à automação industrial: controladores lógicos programáveis, sistemas de supervisão e redes de comunicação.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| FAT02-      | <b>Sistemas de Apoio à Decisão</b><br><br><i>Disciplina Eletiva Definida</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i>     | <p>A racionalização do processo de decisão; Teoria da decisão; Decisão multicritério/multi-objetivo; incerteza e risco; Métodos de decisão: Métodos de Análise Hierárquica AHP (Multiplicativo, Referenciado e B-G), MACBETH,; Teoria dos Jogos, cooperação e conflito. Sistemas de informação a tomada de decisão: DSS, MIS, EIS e Princípios de Inteligência Artificial e Empresarial.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| FAT01-      | <b>Visão Computacional</b><br><br><i>Disciplina Eletiva Definida</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas avançadas de segmentação e detecção de objetos.</li> <li>- Modelos de aprendizado profundo aplicados à visão computacional.</li> <li>- Reconstrução 3D e visão estéreo.</li> <li>- Análise e interpretação de vídeos.</li> <li>- Extração de características e representação de imagens.</li> <li>- Fusão de dados multi-modais em visão computacional.</li> <li>- Aplicações avançadas em áreas como vigilância por vídeo, medicina, veículos autônomos e realidade aumentada.</li> <li>- Discussões e análises de pesquisas recentes e avanços em visão computacional.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| FAT01-      | <b>Modelagem de Sistemas Complexos</b><br><br><i>Disciplina Eletiva Definida</i><br><i>Carga Horária Total = 60h</i><br><i>Créditos = 4</i> | <p>1. Introdução aos Sistemas Complexos: Sistemas dinâmicos, a teoria do caos e a ciência da complexidade. 2. Propriedades de sistemas complexos: emergência, auto-organização, criticidade auto organizada, feedbacks, aprendizado e adaptação, bifurcações, transição de fase e fenômenos catastróficos. 3. Ferramentas e técnicas recorrentes na modelagem: Fractais, Lei de Potência, Redes Complexas, Autômatos Celulares e Modelagem Baseada em Agentes. 4. Computação natural: inteligência de enxame, computação evolucionária e imuno-computação. 5. Computação científica e simulação: método de Monte Carlo, cadeias de Markov, heurísticas de otimização. 6. Aplicações: exemplos de sistemas complexos na Computação, Economia, Ecologia e Ciências Sociais e Organizações.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|        |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FAT01- | Energias Renováveis II | <p>1. Fontes de Energia Renovável: Hidroenergia. Potência disponível na água. Sistemas hidroenergéticos. Hidroenergia convencional de grande porte. Hidroenergia de pequeno porte. Turbinas. Considerações ambientais. Energia dos oceanos. Sistemas de energia das marés. Sistemas de energia oceânicos. Correntes oceânicas. Ondas oceânicas. Energia térmica oceânica. Considerações ambientais. Biomassa e bioenergia. Sistemas de geração de energia por biomassa: por combustão, produção de etanol e de biodiesel. Considerações ambientais. 2. O Brasil e as ações sobre o uso das energias hidrelétrica, maremotriz e de biomassa: Os custos da energia hidrelétrica. Histórico da energia hidrelétrica no Brasil. O potencial hidrelétrico brasileiro. O futuro da energia hidrelétrica. Os custos da energia oceânica. Energia maremotriz e oceânica no Brasil. Perspectivas do desenvolvimento da energia oceânica e maremotriz no Brasil. Os custos da energia de biomassa. Energia de biomassa no Brasil. O potencial de biomassa brasileiro. Considerações acerca do uso da energia de biomassa no Brasil.</p>        |
| FAT01- | Algoritmos Quânticos   | <p>1. Introdução aos Algoritmos Quânticos: Computação com superposições. Noções de complexidade. Algoritmo simples. Subrotinas quânticas. Algoritmos de Phil e Deutsch. Problemas de Deutsch-Jozsa, Bernstein-Vazirani e Simon. Computação distribuída. Paralelismo quântico. Modelos de máquina e classes de complexidade. Transformada de Fourier. 2. Algoritmo de Shor: Redução clássica. Fatoração. Exemplos e aplicações. Eficiência do algoritmo. Omitindo a medida interna. Generalizações. 3. Algoritmo de Grover: Descrição, Amplificação de amplitude, Otimização e Aplicações. 4. Algoritmos de Otimização Quântica: Primeiros passos. Otimização de aproximação quântica (QAOA). Otimização Combinatorial. Polinômios Quânticos de Erro Limitado (BQP) 5. Métodos da Computação Quântica: Variational Quantum Eigensolver (VQE). Método Quântico dos Mínimos Quadrados. Autovalores de uma Matriz. Ruídos. Simulação. Simulação Quântica estática e dinâmica. Solução de sistemas lineares (algoritmo HHL). 6. Implementação: Uso de diversas plataformas para a implementação dos algoritmos quânticos. Aplicações.</p> |

## VI.7. OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- Número mínimo de Disciplinas Eletivas: O estudante deverá cursar um mínimo de 360h (24 créditos) de disciplinas eletivas definidas dentre aquelas presentes no catálogo de disciplinas oferecidas ao curso de Engenharia Computacional;
- Para fins de totalização de créditos para a conclusão do curso de Engenharia Computacional serão contabilizados os créditos das disciplinas obrigatórias, eletivas definidas e das eletivas restritas.
- O estudante deverá complementar sua carga horária em extensão com, no mínimo, 150 horas em ACEs.
- Carga Horária de Estágio Obrigatório: O requisito necessário para cursar a disciplina “Estágio Curricular Supervisionado I”, ministrada no nono período, exige que o estudante tenha integralizado, no mínimo, 180 créditos. Projetos e pesquisas desenvolvidos no âmbito do estágio supervisionado, de no mínimo 180h, poderá eventualmente se vincular às disciplinas “Trabalho de Conclusão de Curso I” e/ou “Trabalho de Conclusão de Curso II”;
- As disciplinas eletivas restritas, relativas às disciplinas de extensão, poderão ser cursadas em qualquer período, contudo é preferível que o estudante opte por cursá-las a partir do quinto período.
- O requisito necessário para cursar a disciplina “Trabalho de Conclusão de Curso I”, ministrada no nono período, exige que o estudante tenha integralizado, no mínimo, 150 créditos.

## VI.8. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO E ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Para cursar a disciplina “Trabalho de Conclusão de Curso I”, o estudante deverá dispor de um tema de trabalho de pesquisa definido previamente junto com um docente orientador credenciado pela coordenação

do curso de Engenharia Computacional. Nas primeiras semanas desta disciplina, uma Comissão Técnica, formada pelos docentes responsáveis pela disciplina, irá solicitar aos estudantes um Planejamento Inicial contendo cronograma, metodologias e as metas previstas para a plena execução do TCC. A Comissão Técnica irá emitir um parecer por meio do qual indicará se o estudante estará apto ou não para continuar a desenvolver seu projeto de pesquisa e o subsequente início de seu TCC. O detalhamento sobre as atribuições e as competências da Comissão Técnica serão regidos por normas específicas do DMFC. Contudo, vale destacar alguns itens que deverão ser observados por orientadores e estudantes: i) o TCC deve ter tema compatível com a área de formação em Engenharia Computacional; ii) o orientador deverá, preferencialmente, atuar na área de pesquisa do TCC; iii) se possível, o tema do projeto de pesquisa deve resultar em contribuições originais para a área de estudo ou conter elevado potencial de impacto acadêmico; iv) o Planejamento Inicial deve apresentar uma estrutura lógica e coerente, além de conter uma linguagem escrita compatível com as normas cultas da língua portuguesa; e v) o estudante deverá ter domínio, competência e aptidão para o pleno desenvolvimento do TCC. Ao final da disciplina “Trabalho de Conclusão de Curso I”, afim de acompanhar e monitorar a evolução do Planejamento Inicial, a Comissão Técnica irá convocar os estudantes aptos, em data a ser agendada e divulgada com antecedência, para uma apresentação oral do trabalho executado e irá emitir um parecer de aprovação ou reprovação na disciplina.

Na sequência, os estudantes aprovados poderão se matricular na disciplina “Trabalho de Conclusão de Curso II” e deverão encaminhar um Relatório, de no máximo 8 páginas, demonstrando de forma objetiva o estágio de desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso, conforme consolidado na disciplina “Trabalho de Conclusão de Curso I”, contendo: resumo, objetivos, materiais e métodos, resultados obtidos, discussão e conclusões, além da descrição das etapas subsequentes. A Comissão Técnica irá avaliar a estrutura geral do Relatório, sugerindo mudanças e/ou melhorias a serem realizadas pelo estudante. Até o final do semestre, em data a ser fixada, será feita a avaliação final do “Trabalho de Conclusão de Curso II”. O estudante deverá apresentar uma Monografia com, no mínimo, 30 páginas e, no máximo, 70 páginas, incluindo figuras, anexos, tabelas e listagem de programas, quando houver. A Monografia será apreciada em defesa pública por uma Comissão Examinadora, formada por 3 membros: o coordenador e dois membros convidados. A composição da Comissão Examinadora, bem como suas atribuições para avaliação da monografia, apresentação oral, arguição e os pesos de cada item a ser avaliado poderão ser alterados a cada semestre. Esses critérios e a data limite de entrega da Monografia serão comunicados no início do semestre.

O Estágio é uma etapa fundamental na formação acadêmica dos estudantes, proporcionando a integração entre o conhecimento teórico e a prática, além de promover o desenvolvimento de habilidades profissionais e o contato direto com o mercado de trabalho. Assim que o estudante integralizar um mínimo de 180 créditos, ele estará apto a se matricular na disciplina “Estágio Curricular Supervisionado I”, cuja carga horária para fins de integralização curricular é de 90 horas ou 6 créditos. A duração do estágio pode ser definida, em comum acordo, entre o estudante e a empresa contratante, sempre em conformidade com as diretrizes do curso e a legislação vigente. Será solicitado que o aluno apresente o Termo de Compromisso de Estágio (TCE), assinado pela instituição de ensino, pelo estudante e pela empresa contratante.

O estudante contará com a orientação de um docente credenciado pela coordenação do curso de Engenharia Computacional, que ficará responsável por acompanhar e orientar as atividades desenvolvidas durante o

estágio. Além disso, a empresa contratante poderá designar um supervisor no ambiente de trabalho, responsável por acompanhar o estudante no dia a dia das atividades. As atividades do estágio devem estar alinhadas com o perfil profissional do curso de Engenharia Computacional, permitindo ao estudante aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos em situações práticas. Essas atividades podem incluir pesquisa, análise de dados, elaboração de relatórios, participação em projetos, dentre outras.

É importante que o estudante faça o planejamento de suas atividades no estágio para que possa dar continuidade na disciplina “Estágio Supervisionado II”. Nela, é realizada uma avaliação, considerando o desempenho do estudante, o cumprimento das atividades propostas e a análise do Relatório de Estágio. Este relatório é parte integrante do estágio curricular, onde o estudante deverá elaborar um documento descrevendo as atividades desenvolvidas, os resultados obtidos, as aprendizagens adquiridas e as contribuições para sua formação profissional. O Relatório de Estágio é entregue à avaliação do professor orientador, que fará o encaminhamento a uma Banca Examinadora de Estágios. O Relatório será avaliado concomitantemente a uma apresentação oral perante a banca examinadora. Após esta apresentação, o estudante será arguido pela banca sobre o seu domínio técnico, bem como sobre as atividades desenvolvidas. No texto do Relatório Final, serão avaliadas a redação, o uso correto da língua portuguesa, a qualidade do trabalho e as contribuições à formação profissional do estudante.

## **VI.9. DIRETRIZES DA CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO**

O Conselho Nacional de Educação por meio da sua Câmara de Ensino Superior deliberou por meio da Resolução CNE/CES Nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que todos os cursos de graduação no Brasil terão que conter no mínimo 10% da sua carga horária em atividades de extensão. As diretrizes da Extensão na Educação Superior, dispostas na referida Resolução têm como concepções e princípios norteadores: 1) a interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio da troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social; 2) a formação cidadã dos estudantes, marcada e constituída pela vivência dos seus conhecimentos, que, de modo interprofissional e interdisciplinar, seja valorizada e integrada à matriz curricular; 3) a produção de mudanças na própria instituição superior e nos demais setores da sociedade, a partir da construção e aplicação de conhecimentos, bem como por outras atividades acadêmicas e sociais; 4) a articulação entre ensino/extensão/pesquisa, ancorada em processo pedagógico único, interdisciplinar, político, educacional, cultural, científico e tecnológico.

No âmbito da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, as atividades de extensão universitária vinculadas a ações regulamentadas pela Pró-reitoria de Extensão e Cultura (PR-3) são compreendidas como um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político para a interação transformadora entre universidade e sociedade, e são contempladas em Programas, Projetos, Cursos de extensão e/ou Eventos.

Na Deliberação nº 04/2023, que regula a curricularização da extensão nos cursos de graduação da UERJ, encontramos em seu Art. 4º o limite mínimo de 10% de atividades extensionistas na carga horária total dos cursos. Em conformidade com o Art. 6º observamos ainda que, para fins de Inserção Curricular da Extensão,

tais atividades deverão constar no Projeto Político Pedagógico do Curso, cadastrado na Pró-reitoria de Graduação (PR-1), optando-se por uma ou mais das seguintes modalidades:

- Disciplinas com carga horária totalmente dedicadas à extensão
- Disciplinas com carga horária parcialmente dedicada a extensão;
- Atividade Curricular de Extensão (ACE), constituída das atividades de extensão, ativas e vinculadas a ações devidamente cadastradas e/ou validadas;

As normas e procedimentos específicos para a implementação da curricularização da extensão no curso de Engenharia Computacional serão elaborados pelo Corpo Deliberativo do DMFC. As diretrizes gerais sobre a inserção curricular da extensão podem ser resumidas pelos seguintes pontos:

- I. **PRINCÍPIO NORTEADOR:** A extensão não se limita a ações pontuais ou assistencialistas. Ela deve criar espaços de diálogo, de escuta ativa e de troca de saberes entre a universidade e a comunidade. Essa relação horizontal e dialógica é essencial para que se rompam as barreiras entre o saber acadêmico e o saber popular, valorizando as diferentes formas de conhecimento e experiência.
- II. Todas as atividades extensionistas serão estimuladas e integradas à estrutura curricular do curso, desde que respeitados os dispositivos legais previstos na Deliberação nº 04/2023 e validadas pela Coordenação das Atividades Curriculares de Extensão (CACE).
- III. A proposta pedagógica para o curso de Engenharia Computacional estabelece que o estudante deverá se matricular em ao menos duas disciplinas eletivas restritas, com carga horária dedicada integralmente à extensão, e que juntas irão corresponder a 240 horas (16 créditos). Há também carga horária em extensão de 15 horas (01 crédito) vinculada a uma disciplina obrigatória mista *“Ética e Legislação Profissional”*. Por fim, o estudante deverá ainda participar de no mínimo 01 tipo de ACEs, definidas na Tabela VI.3.4, para que cumpra mais 150 horas em conteúdos extensionistas e integralize um total de 405 horas em carga horária de extensão. O estudante poderá realizar as ACEs em modalidades desenvolvidas em quaisquer cursos de graduação e Unidades Acadêmicas ou Administrativas da UERJ.
- IV. Para um melhor planejamento e uma boa condução de suas atividades extensionistas, é recomendável ao estudante se matricular nas disciplinas de extensão entre o 5º e o 8º período. Esta recomendação é importante uma vez que a estrutura curricular possui uma menor carga horária das demais disciplinas do curso nos períodos citados.
- V. O Corpo Deliberativo do DMFC, por meio de instruções normativas, irá disciplinar ações administrativas que garantam a plena execução da política de extensão da UERJ. Dentre elas, está prevista a convocação da Câmara de Extensão do DMFC, presidida pela chefia do DMFC e composta pelos coordenadores de área do departamento. Dentre outras atribuições, competirá à Câmara de Extensão do DMFC:
  - Indicar os docentes responsáveis pelas disciplinas de extensão nos dois semestres subsequentes. As indicações incluirão docentes interessados em ministrar disciplinas de extensão, docentes que precisam completar sua carga horária no PLANIND, docentes selecionados por critérios de rotatividade ou qualquer outro critério que o Corpo Deliberativo do DMFC julgar necessário.

- Submeter à apreciação do Corpo Deliberativo do DMFC, o planejamento feito para as disciplinas de extensão, acatando eventuais sugestões e/ou modificações deliberadas em reuniões do DMFC.
- Avaliar e solicitar aos docentes que vinculem às suas respectivas disciplinas qualquer atividade de extensão ou, preferencialmente, projetos de extensão cadastrados na PR-3. É responsabilidade do docente integrar, coordenar e supervisionar a execução das atividades extensionistas feitas pelos alunos matriculados na disciplina, avaliando o mérito das ações e o protagonismo discente.
- Divulgar, antes do período de inscrição em disciplinas (RID), as atividades extensionistas a serem executadas em cada disciplina de extensão do DMFC, bem como os docentes responsáveis. O oferecimento destas disciplinas deve ocorrer de acordo com o turno do curso (tarde/noite).

VI. O estudante que se matricular em uma disciplina de extensão deve ser ativo e protagonista, durante todo o período letivo, das atividades extensionistas propostas pelo docente responsável.

VII. O estudante deverá elaborar um Relatório de Extensão, de acordo com as especificações padronizadas pelo DMFC, descrevendo em detalhes todo o trabalho desenvolvido ao longo do período. O estudante será considerado aprovado na disciplina de extensão, e fazer jus à carga horária de extensão correspondente, somente após avaliação geral de seu desempenho ao longo do semestre letivo e mediante a entrega obrigatória do Relatório de Extensão.

VIII. Para fins de integralização curricular, ao invés de participar das atividades propostas em disciplinas de extensão, o estudante poderá pleitear o aproveitamento de carga horária de extensão realizadas em outras ACE, previstas na Deliberação nº 04/2023. Neste caso, o estudante deverá solicitar a CACE a validação dessas cargas horárias e seguir as normas vigentes pela Unidade Acadêmica.

## VII. METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Competirá ao docente de cada disciplina o planejamento e execução das atividades em classe e extra-classe, em harmonia com os conteúdos discriminados nas Ementas e nos Programas das Disciplinas, ao longo de cada semestre letivo. A verificação da aprendizagem será realizada pelos docentes de cada disciplina, abrangendo os aspectos de aproveitamento e assiduidade, conforme determinado pela Deliberação CSEPE 033/95\*.

A postura didática docente deverá estar voltada ao desenvolvimento no aluno do espírito de busca, do senso crítico, da criatividade e do senso empreendedor. É essencial que, durante a progressão do curso, o aluno seja capaz de questionar, observar, buscar e avaliar informações, comunicar-se com seus pares e solucionar problemas de sua competência. Para este fim, deverá o docente utilizar-se de métodos e técnicas que enfatizem o trabalho do aluno voltado à pesquisa do conhecimento, valorizando, assim o aprender e não apenas o ensinar. O processo avaliativo de aquisição de competências será diversificado e adequado às etapas e às atividades do curso, distinguindo o desempenho em atividades teóricas, práticas, laboratoriais, de pesquisa e extensão.

Não menos importante, a postura docente colaborará de modo crucial à formação ética profissional do estudante, devendo o professor sempre ressaltar os aspectos éticos da atuação profissional e a importância destes, sobretudo pelo exemplo, ao agir de forma correta, ao julgar seus alunos com critério e equidade, e ao mostrar coerência, clareza e objetividade nas suas atitudes e decisões, durante o processo de condução de sua disciplina.

As atividades acima relacionadas terão a supervisão dos Coordenadores de Disciplinas, e estes pelo Coordenador do Curso, mediante reuniões periódicas e documentadas em relatórios anuais ao DMFC.

Na avaliação geral do aluno também será considerada a participação efetiva do mesmo em atividades como a participação em congressos, workshops, cursos, estágios, palestras, atividades extensionistas, seminários e trabalhos de iniciação científica, desde que devidamente comprovados pela apresentação de certificados ou outros comprovantes. A seguir, detalhamos as atividades a serem desenvolvidas pelos discentes de graduação durante o curso de Engenharia Computacional:

- **Atividades Curriculares:** As aulas constituir-se-ão de atividades de foco teórico e ou prático, individuais ou em grupo, induzidas pelo professor, a serem realizadas nas salas de aula, nos laboratórios didáticos de Física, Química e Computação, no auditório ou sala de videoconferência. A elaboração de monografia de fim de curso tem por objetivo a síntese de conhecimentos teórico-práticos adquiridos ao longo do Curso, colocando também em exercício as habilidades profissionais, de pesquisa e comunicação do discente. Para este, a tarefa de compor sua monografia servirá como iniciação àquelas atividades que cotidianamente se manifestam no fazer científico/profissional: a escolha de um tema, a formulação de perguntas, a formulação de hipóteses, a busca de respostas, e a comunicação científica de todo este processo. A orientação de um professor pesquisador mostra-se muito importante para o dimensionamento e supervisão desta tarefa, de modo a torná-la viável e de máximo proveito, dadas as capacitações do discente e a experiência profissional do orientador.
- **Disciplinas:** O aluno terá que cursar um mínimo de 62 disciplinas (254 créditos), distribuídas em disciplinas obrigatórias (214 créditos), eletivas definidas (24 créditos) e eletivas restritas (16 créditos). As avaliações

---

\* Deliberação CSEPE nº 033/95, que dispõe sobre as normas gerais de ensino de graduação da UERJ ([link](#)).

seguirão as normas dadas pela Deliberação nº 33/95. As áreas principais de estudo são Matemática, Física, Computação e Engenharias.

- **Trabalho de Conclusão de Curso:** Será atividade obrigatória ao aluno, para a obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Computacional. A elaboração e defesa oral de monografia de conclusão de curso, desenvolvida em área escolhida pelo aluno, seria feita sob a orientação de um professor orientador. As normas da Universidade que regulam a matéria têm por base a Deliberação CSEPE nº 27/2014\*. Os procedimentos específicos ao Curso aqui proposto serão regulamentados por norma complementar, conforme o Art. 3º da referida Deliberação.
- **Atividades Extra-Curriculares:** Como apoio para a efetiva transmissão dos conteúdos, desenvolver-se-ão atividades extra-classe como trabalhos em grupo, monitoria acadêmica, participação em congressos, palestras e cursos, além de projetos de iniciação científica, extensão, estágio supervisionado e trabalhos de conclusão de curso (monografia).
- **Iniciação Científica:** O objetivo da Iniciação Científica é incentivar alunos de graduação com vocação para a pesquisa científica e tecnológica, treinando-os em unidades de ensino e pesquisa, sob a supervisão de um orientador qualificado. Para este fim foi implementado na UERJ em 1992 o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC); programa este criado em 1988 pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Este programa desde 1996 vem sendo administrado pelo Departamento de Capacitação e Apoio à Formação de Recursos Humanos (DCARH) da Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa (PR2). O *"PIBIC/UERJ é normatizado pela Ordem de Serviço 01/SR-2/2011, em consonância com o AE 027/Reitoria/99 e a Resolução Normativa do CNPq no 017/2006"*. Todas informações e normas vigentes para o PIBIC/UERJ são encontradas no site do DCARH†.
- **Monitoria:** Compreende a participação de alunos de graduação em atividades de ensino e pesquisa, supervisionadas por um professor orientador, tendo em vista o desenvolvimento de potencialidades para a docência universitária e a investigação científica. O aluno é selecionado mediante processo seletivo nas unidades, nos prazos previstos no calendário escolar. A monitoria será desenvolvida durante o período letivo. O Programa de Estágios e Bolsas, coordenado pela Pró-Reitoria de Graduação (PR1), através do CETREINA‡, visa auxiliar o aluno na inserção no mundo do trabalho. Com este objetivo pretende-se complementar a formação acadêmico-profissional, estimulando aptidões à pesquisa, à vivência social, minimizando a evasão universitária e desenvolvendo conhecimentos teóricos, através do espírito crítico do aluno.
- **Estágio Curricular Supervisionado:** Compreende as atividades técnico-profissionais realizadas pelo estudante e supervisionadas por professor responsável, de acordo com projeto e plano de trabalho específico submetido por este último à apreciação prévia da Pró-Reitoria de Graduação (PR1), com duração de um período letivo. O Estágio Interno Complementar relaciona-se à área de formação do discente e visa a complementação da sua formação acadêmica, e encontra-se normatizado pelo Ato Executivo 027/Reitoria/99 e pela Ordem de Serviço 006/SR-1/2008.

---

\* Deliberação CSEPE nº 27/2014 ([link](#)).

† Informações sobre PIBIC/UERJ: <http://www.sr2.uerj.br/dcarh/index.php/iniciacao-cientifica/pibic>

‡ Site do CETREINA: <http://www.cetreina.uerj.br/>

- **Bolsa Jovens Talentos II (FAPERJ):** Gerenciada pela UERJ, através do Programa de Iniciação Acadêmica (PROINICIAR) da Pró-Reitoria de Políticas e Assistências Estudantis (PR4), mas obedecendo aos critérios da Fundação de Apoio à Pesquisa Carlos Chagas Filho (FAPERJ). Nessa modalidade de bolsa o aluno fica associado a um projeto de pesquisa de um Professor Doutor da nossa Instituição, devidamente cadastrado na FAPERJ. Para maiores informações sobre o PROINICIAR ver Deliberação 043/2004\*.
- **Bolsa de Incentivo à Graduação:** Para alunos que ingressaram por reserva de vagas, no sentido de promover maior interação acadêmica e incentivar a permanência de alunos do terceiro período em diante na Universidade, há também bolsas que são disponibilizadas pelo PROINICIAR da PR4 em colaboração com a FAPERJ. Mais informações, acesse <https://proiniciar.uerj.br/>.
- **Participação em Projetos de Extensão:** com a Curricularização da Extensão<sup>†</sup> os alunos serão compulsoriamente a praticar atividades extensionistas durante o andamento do curso. As atividades de extensão universitária vinculadas a ações regulamentadas pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PR3) são compreendidas como um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político para a interação transformadora entre a Universidade e a sociedade, a saber: i) Programas; ii) Projetos; iii) Cursos de extensão; iv) Eventos.

---

\* Deliberação nº 43/2004, Institui o Programa de Iniciação Acadêmica dos Cursos de Graduação – PROINICIAR ([link](#)).

† Deliberação nº 04/2023, que dispõe sobre a inserção curricular da extensão nos cursos de graduação da UERJ ([link](#)).

## VIII. INFRAESTRUTURA DA FACULDADE DE TECNOLOGIA

Nesta seção descrevemos a infraestrutura da Unidade e do Departamento com capacidade de dar suporte ao Curso proposto, estrutura que em parte está sob administração direta do Departamento de Matemática, Física e Computação (DMFC), mas que inclui outros espaços, todos na Faculdade de Tecnologia (FAT/UERJ), administrados pelo Departamento de Química e Ambiental (DEQA), pelo Departamento de Mecânica e Energia (DME), pelo Departamento de Engenharia de Produção (DENP), pela Direção da Faculdade e pela Rede Sirius de Bibliotecas.

O Campus Regional de Resende, situado na Av. Dr. Omar Dibo Calixto Afrange, s/n - acesso pela Rod. Pres. Dutra, km 304, sentido RJ-SP, possui uma área de aproximadamente 200.000 m<sup>2</sup>. Nele circulam aproximadamente 500 estudantes dos cursos de Engenharia de Produção, Engenharia Química e Engenharia Mecânica, 64 docentes e mais de 30 funcionários técnico-administrativos atualmente. As aulas em sua maioria são ministradas no prédio principal e a administração central da Faculdade no prédio administrativo.

Assim como no Campus Regional de Resende, a vida na cidade de Resende pode ser considerada tranquila, vindo a oferecer uma boa infraestrutura com bons restaurantes, hotéis, hospitais e clínicas médicas. O ritmo sereno da vida cotidiana proporciona um ambiente propício para o foco acadêmico, permitindo aos estudantes mergulhar nos estudos com uma maior taxa de concentração. A conexão com a comunidade acadêmica é mais íntima, possibilitando relacionamentos sólidos entre colegas e professores. As amenidades do interior, como espaços verdes expansivos, rios, o Parque Nacional de Itatiaia, ar puro e uma sensação de segurança, contribuem para uma atmosfera propícia ao bem-estar. Além disso, o custo de vida muitas vezes mais acessível permite aos estudantes desfrutar de uma vida equilibrada, explorando a riqueza cultural local e participando ativamente em eventos sociais. Em última análise, a escolha de uma cidade do interior não apenas enriquece a jornada acadêmica, mas também nutre o desenvolvimento pessoal, proporcionando uma qualidade de vida que transcende as expectativas e contribui, em tese, para uma melhor saúde mental aos seus estudantes.

### VIII.1. INFRAESTRUTURA DO DMFC

Os espaços físicos do DMFC contam com uma infraestrutura adequada para dinamizar o aprendizado e a pesquisa científica na FAT. Os ambientes acadêmicos que podemos destacar são:

⇒ **Laboratórios de Física Básica:** são 3 laboratórios equipados com instrumentos didáticos para facilitar a compreensão experimental dos conteúdos teóricos vistos em sala de aula.

⇒ **Laboratórios Interdisciplinar Virtual de Inteligência Artificial (LIVIA):** é formado por professores de todos os departamentos da faculdade, cada um focando nas aplicações de aprendizado de máquina na sua área de especialização e nas áreas interdisciplinares. São desenvolvidos atividades de ensino e pesquisa relacionadas a diferentes aplicações da IA na ciência e engenharia. O LIVIA é cadastrado como Unidade de Desenvolvimento Tecnológico (UDT) na InovUERJ desde novembro de 2022.

⇒ **Laboratórios de Computação:** são 4 laboratórios de informática equipados com computadores e softwares de última geração voltados a capacitação dos alunos em aplicações computacionais.

⇒ **LabIdeias e L2EIA:** coordenados pela professora Patrícia Helena Araújo da Silva Nogueira, o LabIdeias e o Laboratório de Educação Empreendedora, Inovação e Aprendizagem, são espaços voltados para inovação, construção e criação de projetos na FAT.

## VIII.2. INFRAESTRUTURA DA FAT

Atualmente, a Faculdade de Tecnologia oferece os cursos de graduação em Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica e Engenharia Química. No âmbito da pós-graduação, os cursos existentes são todos de especialização (Lato Sensu), quais sejam: Engenharia de Produção com Ênfase em Gestão Industrial, Engenharia da Qualidade, Logística e Supply Chain, além de uma ampla variedade de cursos de extensão.

⇒ **Salas de Aula:** são mais de 18 salas e a maioria delas conta com projetores fixos e ar-condicionados. Após uma ampla reforma de mobiliário a unidade oferece espaços adequados para o aprendizado.

⇒ **Laboratórios:** a unidade conta com 4 laboratórios de Química Básica, 3 laboratórios de Física Básica, 1 laboratório de Hidráulica, Motores e Pneumática, 1 laboratório de Metrologia, 1 laboratório de Materiais Cerâmicos, 1 laboratório de Materiais Poliméricos, 1 laboratório de Metalografia, 1 laboratório Monitoramento Ambiental, 1 laboratório de Processos Bioquímicos e Microbiologia, 1 laboratório de Inovação (CINOVA) e o Centro de Fontes Renováveis de Energia (CFRE).

⇒ **Laboratório de Software:** fruto de parceria da UERJ com a iniciativa privada. Trata-se de um laboratório multidisciplinar, com aplicações múltiplas desde o desenvolvimento de pesquisas científicas na área de simulação computacional com softwares de última geração até ser utilizado em projetos de extensionistas.

⇒ **Biblioteca:** instalada na FAT e denominada como CTC/F, é integrante da Rede Sirius da UERJ e possui 733 títulos de livros com 1339 exemplares e 26 títulos de periódicos com 1107 fascículos. Atende em média, cerca de 60 alunos por dia.

⇒ **Sala Multimídia:** denominada como “Espaço Dona Zélia”, foi criada em 13 de dezembro de 2013 com o objetivo de reunir em um único lugar vários equipamentos, facilitando o uso pela comunidade acadêmica. A sala pode acomodar confortavelmente 60 pessoas. Possui datashow, cabo HDMI, computador, tela para projeção e televisão disponíveis para uso.

⇒ **Projeto Águas:** o Centro das Águas é uma Unidade de Desenvolvimento Tecnológico (UDT) criada em 2016 voltada às tecnologias ambientais e análises de águas e efluentes. Dentre os principais projetos e serviços destacam-se as análises de potabilidade de águas e análises não convencionais, desenvolvimento de metodologias analíticas e especiação de compostos orgânicos e inorgânicos em diversas matrizes ambientais e industriais. Está localizado na Faculdade de Tecnologia do Campus Regional de Resende da UERJ, atuando junto ao Departamento de Química e Ambiental e ao Curso de Engenharia Química, bem como ao Mestrado e Doutorado em Engenharia Ambiental – PEAMB e DEAMB. O Centro das Águas possui

um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) para garantir um padrão de qualidade das análises e serviços prestados. Além de assegurar a organização e os recursos necessários para que os ensaios de potabilidade e demais ensaios sejam planejados, realizados, monitorados, registrados e arquivados de forma adequada. Possui também um Manual da Qualidade, buscando o cumprimento dos requisitos básicos da qualidade e os requisitos técnicos reconhecidos e validados.

⇒ **Energia Solar e Soluções Sustentáveis:** divulgar as Fontes alternativas de Energia, provenientes da energia solar, especificamente a energia solar fotovoltaica e tratar a desinfecção de água com energia solar. Incentivar alunos, professores e técnicos, a trabalhar de forma colaborativa, em assuntos que aproveitem o uso da energia solar, incentivando assim um ambiente acadêmico necessário para pesquisa e extensão. Produzir protótipos, que possam ser levados às comunidades, nas férias de ciências, e a comunidade como um todo, para compreensão do aproveitamento desta energia.

⇒ **Projeto Síntese:** construído pela vontade e pelo empenho de alunos de engenharia química da FAT – UERJ para desenvolver pesquisas e inovações tecnológicas que visam integrar o campus da universidade junto ao polo industrial de Resende e a comunidade ao redor. Propondo inicialmente a gestão de resíduos sólidos do campus e a integração entre alunos e docentes, o projeto síntese crê no ônus que pesquisas científicas e socioambientais desenvolvidas podem trazer para o meio científico-tecnológico, social e ambiental.

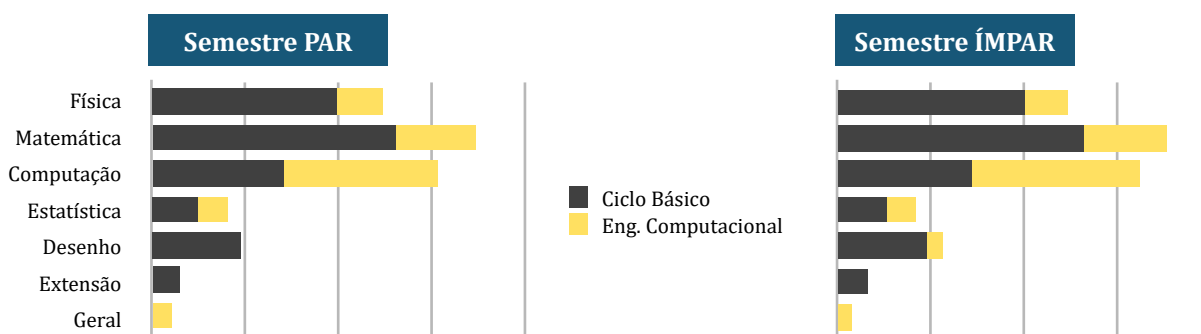
⇒ **Centro de Fontes Renováveis de Energia (CFRE):** suas instalações compreendem uma área construída de 6000 m<sup>2</sup>, que abriga dois laboratórios de pesquisa, salas de docentes e pesquisadores e uma área preparada para eventos especiais. Esta última área contempla um auditório, sala de exposição de modelos e protótipos e toda uma infraestrutura de apoio necessária para as atividades do Centro. O Laboratório de Fenômenos de Transporte é utilizado para pesquisas em Túnel de Vento e em outros equipamentos, e também para fins didáticos. O Laboratório de Simulação Numérica conta como principal equipamento um Computador Altix 450 com uma arquitetura que utiliza uma grande memória global e é compartilhada por todos os processadores. Este computador permite a realização de simulações numéricas utilizando técnicas de programação de alto desempenho.

⇒ **Incubadora de Empresas Sul-Fluminense:** apoia ideias e empreendimentos, com o objetivo de desenvolver novos negócios inovadores, através do desenvolvimento técnico de seus protótipos de produtos ou serviços, contando com o envolvimento e expertise acadêmica (professores, pesquisadores e laboratórios). A Incubadora oferece capacitação empreendedora, gerencial, tecnológica e de captação de recursos, acompanha full time o plano de negócios (finanças, custo, contabilidade, mercado e estratégia do negócio), a consulta de propriedade intelectual/patente, e ainda os integra no networking com seus parceiros, mentores e investidores agregados às redes estadual e nacional as quais é associada.

## IX. ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

O curso de Engenharia Computacional está vinculado à Pró-Reitoria de Graduação (PR1) e ao Centro Setorial de Tecnologia e Ciências (CTC). O DMFC conta com um corpo docente constituído por 27 professores doutores efetivos formados em sua maioria na área da Física. Atualmente, o DMFC é responsável por ministrar as disciplinas do Ciclo Básico das Engenharias da FAT: Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica e Engenharia Química. Em geral, isso corresponde a uma carga horária média semestral de 240 créditos em disciplinas oferecidas aos três cursos. Este número pode variar, dependendo da entrada de alunos pelo vestibular e do arranjo de disciplinas no planejamento de turmas, podendo chegar a valores acima de 300 créditos. Ou seja, com os 27 professores atuais e assumindo a quantidade de 10 créditos por professor e por semestre, temos um dimensionamento adequado para atender plenamente ao ciclo básico das três engenharias. Portanto, é fundamental que a unidade otimize sempre o número de turmas em disciplinas oferecidas aos três cursos de engenharia, mantendo assim espaço suficiente para acomodar o curso dessa proposta, conforme explicitaremos:

- **Planejamento de Turmas:** Para o funcionamento pleno do curso de Engenharia Computacional, que não implique em um número elevado de contratação docente, é fundamental simplificar o número de turmas de disciplinas abertas aos cursos atuais da FAT, ou seja, disciplinas comuns do ciclo básico das engenharias precisam ser oferecidas de forma otimizada e compatível com a demanda de alunos. Essa medida está em estudo e possivelmente será implementada em breve em nossa unidade.
- **Entrada Anual de Alunos por Vestibular:** Para a plena execução da proposta, é fundamental que a entrada de alunos por vestibular seja anual. Atualmente, os três cursos de engenharia da FAT oferecem 50 vagas por semestre, ou seja, a entrada é semestral. Isto implica que todas as disciplinas do ciclo básico dessas engenharias precisam ser oferecidas todo semestre. Evidentemente, isto eleva a carga horária necessária para manter os cursos funcionando adequadamente e a presente proposta contorna este problema. Com a entrada anual de alunos, é possível separar o oferecimento das disciplinas do curso de Engenharia Computacional em semestres pares e ímpares. Disciplinas com altos índices de reprovação continuariam sendo oferecidas pontualmente todos os semestres, mas a maioria das disciplinas teria essa distinção. Efetivamente, a demanda por carga horária docente em sala de aula reduz quase 50% quando comparado ao cenário de entrada semestral de alunos.
- **Quantitativo de Vagas:** Inicialmente, serão oferecidas 30 vagas para o curso de Engenharia Computacional. Este número poderá aumentar dependendo da procura pelas vagas oferecidas e da disponibilidade de salas de aula na FAT.



**Figura XI.1** Distribuição de Tempo em Sala de Aula (TDG) dos docentes do DMFC, por semestre, para o Ciclo Básico das três Engenharias atuais da FAT e o impacto com a inclusão da Engenharia Computacional.

- **Dimensionamento dos Docentes do DMFC:** A Figura XI.1 apresenta a distribuição do Tempo em Sala de Aula (TDG), por semestre, alocada aos docentes do DMFC e o impacto com a inclusão do curso de Engenharia Computacional. Os valores apresentados são detalhados na seção XI.3: “Estudo de Demanda de Carga Horária Docente”. Observe que a criação do curso quase não impacta a área que concentra a maior quantidade de docentes do DMFC, a Física. Uma solução foi a de propor a criação de um curso de Física na FAT e que deve seguir de forma concomitante a esta demanda. Por outro lado, fica evidente a elevada necessidade de contratação de professores com formação na área de Computação. Ainda que alguns professores possam se dedicar a algumas disciplinas fora de sua área de formação, ainda assim é insuficiente e incerto contar com essa dinâmica. O mais prudente e desejável, até para garantir a qualidade na formação dos egressos, é a contratação de mais professores na área da Computação. Com a Tabela XI.1, é possível estimar a quantidade de professores necessária em cada área para que o DMFC consiga executar todas as disciplinas demandadas pelos cursos atuais da FAT e o que está sendo proposto. Cabe ressaltar a importância de manter os números de professores em cada área. A Tabela XI.1 resume o quantitativo de concursos necessários para a contratação de novos professores em cada área.

**Tabela IX.1** - Necessidade de contratação de novos docentes para o DMFC, considerando o período que possui maior demanda de carga horária docente em cada área.

| Área              | TDG Total | Nº Docentes | TDG Médio | Concursos                         |
|-------------------|-----------|-------------|-----------|-----------------------------------|
| Física            | 62        | 10          | 6         | —                                 |
| Matemática        | 88        | 8           | 11        | —                                 |
| <b>Computação</b> | <b>81</b> | <b>5</b>    | <b>16</b> | <b>2 NOVAS VAGAS + 1 Vacância</b> |
| Estatística       | 21        | 2           | 11        | —                                 |
| Desenho           | 28        | 2           | 14        | —                                 |

- **Concurso Docente:** Conforme pode ser verificado na Tabela XI.1, duas informações são bem relevantes.
  - 1) Com os mecanismos de otimização de turmas no DMFC, a área da Física passa a apresentar um TDG Médio muito abaixo do valor aceitável (TDG Médio ~ 10). Diante disso, o DMFC argumenta que a criação de um curso na área da física (bacharelado ou licenciatura), ou em área correlata, é plenamente viável e deve ser implementado, uma vez que funcionaria sem a contratação de novos docentes. Essa proposta já foi elaborada e submetida para apreciação do DEP/UERJ (processo SEI nº 260006/046711/2024).
  - 2) A inclusão do curso de Engenharia Computacional simplesmente agrava o quadro atual de falta de docentes na área de Computação, uma vez que o TDG Médio salta para um valor impraticável.

Diante dessas informações, uma saída seria o remanejamento de vacâncias da área da física para suprir a necessidade da área da computação. O departamento já conta com a vacância por aposentadoria de um docente da física (prof. Luiz Gonzaga Ferreira Filho) e foi feita a requalificação profissional de um docente da física para a área da computação. **Portanto, diante da conjuntura atual e pela viabilidade do curso, é de extrema necessidade a abertura de 02 (DUAS) NOVAS VAGAS para concurso de Professor Adjunto na área de Computação.** Os novos docentes serão responsáveis integralmente por disciplinas do ciclo profissionalizante do curso (ver Tabela XI.2). Por ora, não há solicitação por abertura de concurso para contratação de servidores técnico-administrativos.

**Tabela IX.2** - Distribuição das disciplinas da área da Computação atribuídas aos novos docentes.

| # | Categoria         | Disciplinas                                                                                                                                                  | Origem da Vaga                                                  |
|---|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 1 | Professor Adjunto | 1) Introdução à Computação; 2) Laboratório de Computação;<br>3) Introdução à Engenharia Computacional; 4) Inteligência Artificial I                          | Remanejamento DMFC<br>Prof. Vahid Nikoofard                     |
| 2 | Professor Adjunto | 1) Laboratório de Circuitos Eletrônicos I; 2) Laboratório de Circuitos Eletrônicos II;<br>3) Introdução à Internet das Coisas; 4) Programação Web & Mobile;  | Vacância por Aposentadoria<br>Prof. Luiz Gonzaga Ferreira Filho |
| 3 | Professor Adjunto | 1) Arquitetura de Computadores; 2) Princípios de Engenharia de Software;<br>3) Introdução ao Método dos Elementos Finitos; 4) Computação de Alta Performance | Concurso Docente                                                |
| 4 | Professor Adjunto | 1) Inteligência Artificial II; 2) Big Data; 3) Banco de Dados;<br>4) Digital Twins e Realidade Aumentada                                                     | Concurso Docente                                                |

## IX.1. INFORMAÇÕES ADMINISTRATIVAS

O Calendário Acadêmico é fixado anualmente pela Pró-Reitoria de Graduação (PR1) e o curso funcionará em regime de créditos. Os prazos nele estabelecidos devem ser cumpridos rigorosamente, sobretudo no que se refere aos prazos de matrícula. A não observância desses prazos poderá acarretar prejuízos ao aluno. Em caso de não comparecimento aos prazos indicados no Calendário Acadêmico, para a realização de quaisquer atos escolares, deverá constituir procurador para fazê-lo.

O ingresso dos alunos ao curso de Engenharia Computacional se dará sempre no primeiro semestre do ano letivo, sendo que o preenchimento das vagas no curso atenderá aos critérios estabelecidos para as diferentes modalidades de ingresso na UERJ, ou seja, as formas de ingresso, regime de matrícula, calendário acadêmico e desempenho acadêmico, conforme Deliberação CSEPE nº 033/95\*, que dispõe sobre as Normas Gerais de Ensino de Graduação na UERJ. O processo de seleção acontecerá, preferencialmente, via Vestibular da UERJ que anualmente é realizado pelo Departamento de Seleção Acadêmica (DSEA-PR1-UERJ). Em cenários onde haja recorrentemente a presença de vagas ociosas vinculadas a este curso, outras formas de acesso poderão ser estabelecidas pelas autoridades competentes. Serão oferecidas trinta (30) vagas anuais para o Curso de Engenharia Computacional, para o Campus da UERJ no Município de Resende/RJ e, além do Vestibular da UERJ, as outras formas de ingresso são:

- **Transferência Ex-ofício:** tipo de ingresso que atende a servidor público transferido para Resende/RJ;
- **Transferência Interna:** é uma forma de ingresso facultativa para atender alunos ingressos por vestibular, regularmente matriculados nos cursos presenciais de graduação da UERJ. É uma forma que permite ao discente mudar de curso, modalidade ou habilitação por meio de processo seletivo interno desde que já tenha cursado 20% do curso de origem e ter a possibilidade de integralizar o novo curso pretendido até o prazo máximo de integralização dele;
- **Transferência Externa:** é uma forma de ingresso facultativa para atender alunos de outras Instituições de Ensino Superior (IES) para a UERJ permitida para o mesmo curso presencial de graduação plena, autorizado e/ou reconhecido. Os candidatos devem estar regularmente matriculados na IES de origem,

\* [http://www.boluerj.uerj.br/pdf/de\\_00331995\\_28121995.pdf](http://www.boluerj.uerj.br/pdf/de_00331995_28121995.pdf)

ter cumprido pelo menos 20% e no máximo 70% do total do curso pretendido e comprovar necessitar de no mínimo três períodos para integralizar o curso no UERJ;

- **Aproveitamento de Estudos:** é uma forma de ingresso facultada aos graduados em outro curso superior presencial ou a distância de duração plena, através de processo seletivo. Sua permanência na UERJ deverá ser de no mínimo dois períodos.
- **Convênios de Cooperação Internacional:** forma de ingresso através de Convênios de Intercâmbio que são estabelecidos entre a UERJ e IES estrangeira onde esteja previsto o intercâmbio de alunos.

## IX.2. CARACTERIZAÇÃO DO CORPO DOCENTE

O papel desempenhado pelos professores no curso de Engenharia Computacional é essencial, não apenas no que se refere às experiências de ensino-aprendizagem e na construção do conhecimento pelos alunos durante sua formação, mas também na criação de um ambiente propício para o desenvolvimento de atitudes críticas em relação à ciência e ao sistema educacional em geral, bem como para o desenvolvimento de posturas alinhadas com a ética profissional.

A diversidade dos participantes no processo de ensino-aprendizagem é crucial, pois a variedade nos estilos, atitudes e métodos a que os alunos são expostos contribui para a percepção da existência de diversas correntes de pensamento, promovendo o respeito à diversidade inerente às atividades acadêmicas.

Os professores desempenham o papel de formadores em sala de aula, mas também têm a responsabilidade de criar um ambiente de trabalho sereno e eficiente que permita à comunidade envolvida no curso de Engenharia Computacional superar desafios, buscando uma formação para a cidadania. O objetivo é formar graduados participativos, responsáveis, críticos, criativos e comprometidos com o desenvolvimento sustentável. Além disso, espera-se que os professores desenvolvam práticas que integrem o ensino, a pesquisa e a extensão como alicerce da formação acadêmica, desafiando os envolvidos a compreender a realidade e a buscar diferentes maneiras de transformá-la. A pesquisa é reconhecida como um princípio educativo, sendo tomada como referência para o ensino na graduação e na pós-graduação.

O curso contará com professores doutores em Física, Matemática e Engenharia. Todos contribuirão com o curso de Engenharia Computacional, ministrando disciplinas do ciclo básico para todas as engenharias oferecidas pela FAT, e participarão nas demais atividades acadêmicas do curso. A lista de docentes que atuarão diretamente no Curso de Engenharia Computacional é apresentada na Tabela XI.3

**Tabela IX.3** - Corpo Docente do Curso de Engenharia Computacional da UERJ.

| # | Nome                             | Matrícula UERJ | CV Lattes                                                                             | Lotação    | Categoria Funcional | Titulação Área    | Instituição Ano |
|---|----------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------|-------------------|-----------------|
| 1 | Bruno Fernando Inchausp Teixeira | 39.721-6       | <a href="https://lattes.cnpq.br/5897907007587660">lattes.cnpq.br/5897907007587660</a> | FAT / DMFC | Prof. Adjunto       | Doutor em Física  | UFF (2014)      |
| 2 | Carina Maria Zanetti             | 36.042-0       | <a href="https://lattes.cnpq.br/6938704794893584">lattes.cnpq.br/6938704794893584</a> | FAT / DMFC | Prof. Adjunto       | Doutora em Física | UNESP (2008)    |
| 3 | Clifford Neves Pinto             | 34.982-9       | <a href="https://lattes.cnpq.br/2803521248869912">lattes.cnpq.br/2803521248869912</a> | FAT / DMFC | Prof. Associado     | Doutor em Física  | UFRJ (1999)     |

|    |                                          |          |                                                                                      |            |                 |                       |                      |
|----|------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------|-----------------------|----------------------|
| 4  | Dener Martins Dos Santos                 | 34.977-9 | <a href="http://lattes.cnpq.br/3388743073356198">lattes.cnpq.br/3388743073356198</a> | FAT / DMFC | Prof. Associado | Doutor em Engenharia  | USP (2002)           |
| 5  | Eduardo Vasquez Correa Silva             | 34.246-9 | <a href="http://lattes.cnpq.br/0541169610474136">lattes.cnpq.br/0541169610474136</a> | FAT / DMFC | Prof. Associado | Doutor em Física      | CBPF (1999)          |
| 6  | Fernanda Deus Da Silva                   | 39.573-1 | <a href="http://lattes.cnpq.br/5657175098146347">lattes.cnpq.br/5657175098146347</a> | FAT / DMFC | Prof. Adjunto   | Doutora em Física     | CBPF (2015)          |
| 7  | Gabriela Coutinho De Carvalho            | 39.877-6 | <a href="http://lattes.cnpq.br/8294883616887417">lattes.cnpq.br/8294883616887417</a> | FAT / DMFC | Prof. Adjunto   | Doutora em Astronomia | ON (2015)            |
| 8  | Gustavo Dos Santos Vicente               | 39.879-2 | <a href="http://lattes.cnpq.br/6254032057394833">lattes.cnpq.br/6254032057394833</a> | FAT / DMFC | Prof. Adjunto   | Doutor em Física      | UERJ (2016)          |
| 9  | Igor Figueiredo Justo                    | 41.341-9 | <a href="http://lattes.cnpq.br/1481323237565202">lattes.cnpq.br/1481323237565202</a> | FAT / DMFC | Prof. Adjunto   | Doutor em Física      | UERJ (2016)          |
| 10 | Jeannie Rangel Borges                    | 41342-7  | <a href="http://lattes.cnpq.br/0014859836824532">lattes.cnpq.br/0014859836824532</a> | FAT / DMFC | Prof. Adjunto   | Doutora em Física     | UFF (2017)           |
| 11 | João Carlos Jânio Gigolotti              | 40.021-8 | <a href="http://lattes.cnpq.br/4039104338295302">lattes.cnpq.br/4039104338295302</a> | FAT / DMFC | Prof. Adjunto   | Doutor em Engenharia  | USP (2012)           |
|    | Luiz Gonzaga Ferreira Filho (Aposentado) | 32.440-0 | <a href="http://lattes.cnpq.br/6905803394377660">lattes.cnpq.br/6905803394377660</a> | FAT / DMFC | Prof. Associado | Doutor em Física      | USP (1989)           |
| 12 | Marco Antonio De Andrade                 | 34.500-9 | <a href="http://lattes.cnpq.br/3700860421147821">lattes.cnpq.br/3700860421147821</a> | FAT / DMFC | Prof. Adjunto   | Doutor em Física      | CBPF (1996)          |
| 13 | Maria Victoria Cabrera Aguilera          | 39.910-5 | <a href="http://lattes.cnpq.br/8130151014273174">lattes.cnpq.br/8130151014273174</a> | FAT / DMFC | Prof. Adjunto   | Doutora em Engenharia | UFRJ (2015)          |
| 14 | Marlon Ferreira Ramos                    | 39.878-4 | <a href="http://lattes.cnpq.br/9021260398232247">lattes.cnpq.br/9021260398232247</a> | FAT / DMFC | Prof. Adjunto   | Doutor em Física      | PUC-Rio (2015)       |
| 15 | Michel Haddad                            | 39.010-4 | <a href="http://lattes.cnpq.br/0807186606221881">lattes.cnpq.br/0807186606221881</a> | FAT / DMFC | Prof. Adjunto   | Doutor em Engenharia  | UNESP (2014)         |
| 16 | Mirian Enriqueta Bracco                  | 32.652-0 | <a href="http://lattes.cnpq.br/9723618224414694">lattes.cnpq.br/9723618224414694</a> | FAT / DMFC | Prof. Titular   | Doutora em Física     | USP (1992)           |
| 17 | Nilo Antonio De Souza Sampaio            | 38.986-6 | <a href="http://lattes.cnpq.br/7168112404987817">lattes.cnpq.br/7168112404987817</a> | FAT / DMFC | Prof. Associado | Doutor em Engenharia  | UNESP (2011)         |
| 18 | Patricia Helena Araujo Da Silva Nogueira | 33.927-5 | <a href="http://lattes.cnpq.br/6188047541859222">lattes.cnpq.br/6188047541859222</a> | FAT / DMFC | Prof. Adjunto   | Doutora em Matemática | IMPA (2003)          |
| 19 | Paula Cristina Matias Clemente           | 39.952-7 | <a href="http://lattes.cnpq.br/6970693718950044">lattes.cnpq.br/6970693718950044</a> | FAT / DMFC | Prof. Adjunto   | Doutora em Física     | UERJ (2017)          |
| 20 | Paulo Felipe Júnior                      | 41.489-6 | <a href="http://lattes.cnpq.br/8386683823652507">lattes.cnpq.br/8386683823652507</a> | FAT / DMFC | Prof. Adjunto   | Doutor em Engenharia  | UFF (2019)           |
| 21 | Pryscilla Maria Pires Dos Santos         | 38.490-9 | <a href="http://lattes.cnpq.br/0885648862118834">lattes.cnpq.br/0885648862118834</a> | FAT / DMFC | Prof. Adjunto   | Doutora em Física     | UNESP (2014)         |
| 22 | Raphael Moreira De Albuquerque           | 38.518-7 | <a href="http://lattes.cnpq.br/1428259676122984">lattes.cnpq.br/1428259676122984</a> | FAT / DMFC | Prof. Adjunto   | Doutor em Física      | USP (2012)           |
| 23 | Roberto De Oliveira Magnago              | 35.950-5 | <a href="http://lattes.cnpq.br/1905410995938951">lattes.cnpq.br/1905410995938951</a> | FAT / DMFC | Prof. Adjunto   | Doutor em Física      | UFSM (2007)          |
| 24 | Sergio Muñoz                             | 39.780-2 | <a href="http://lattes.cnpq.br/2314309546470778">lattes.cnpq.br/2314309546470778</a> | FAT / DMFC | Prof. Adjunto   | Doutor em Matemática  | IMPA (2005)          |
| 25 | Teobaldo Ricardo Cuya Guizado            | 39.173-0 | <a href="http://lattes.cnpq.br/8371827192990091">lattes.cnpq.br/8371827192990091</a> | FAT / DMFC | Prof. Adjunto   | Doutor em Física      | PUC-Rio (2011)       |
| 26 | Vahid Nikoofard                          | 39.684-6 | <a href="http://lattes.cnpq.br/5439626705183133">lattes.cnpq.br/5439626705183133</a> | FAT / DMFC | Prof. Adjunto   | Doutor em Física      | UFJF (2015)          |
| 27 | Walberto Guzman Ramirez                  | 39.884-2 | <a href="http://lattes.cnpq.br/3505649735327245">lattes.cnpq.br/3505649735327245</a> | FAT / DMFC | Prof. Adjunto   | Doutor em Física      | U. Guanajuato (2008) |

### IX.3. ESTUDO DE DEMANDA DE CARGA-HORÁRIA DOCENTE

Os dados que constam na Figura XI.1 é de fundamental importância para estimar o estudo de impacto da criação do curso de Engenharia Computacional. Os planejamentos da grade curricular e da demanda da carga horária docente para implementação e manutenção deste curso na FAT foram construídos de maneira

a não acarretar custos adicionais para a Universidade. Desse modo, como enfatizado anteriormente, o curso consolida a entrada de 1 turma por ano, possibilitando que os professores responsáveis pela iniciativa tenham uma adesão de forma alternada entre semestres pares e ímpares e que não comprometa a carga horária dos departamentos dos quais fazem parte, viabilizando suas atuações nos demais cursos de engenharias da FAT. Para execução do curso, todos os 27 docentes do DMFC irão participar da formação no ciclo básico do curso e as novas contratações atuarão predominantemente nas disciplinas relacionadas ao ciclo profissionalizante. A Tabela XI.4 apresenta uma possível distribuição de carga horária docente para a plena execução do curso em Engenharia Computacional, indicando explicitamente as necessidades por novos professores em disciplinas da área da Computação.

**Tabela IX.4** - Estudo de demanda de carga horária docente do Curso de Eng. Computacional da UERJ, separando por área de concentração das disciplinas obrigatórias oferecidas pelo DMFC e pelos demais departamentos da FAT.

| ÁREA                                           | CURSO                                          | DISCIPLINA                                      | CHS | TURMAS | TDG | TOTAL |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----|--------|-----|-------|
| <b>FÍSICA</b><br>10 professores<br>(100 CHS)   | <b>Engenharias FAT</b><br>Todos os Semestres   | Mecânica                                        | 4   | 3      | 12  | 50    |
|                                                |                                                | Fluidos e Termodinâmica                         | 4   | 2      | 8   |       |
|                                                |                                                | Elettricidade e Magnetismo                      | 4   | 1      | 4   |       |
|                                                |                                                | Metodologia Científica e Análises Experimentais | 2   | 6      | 12  |       |
|                                                |                                                | Laboratório de Física Geral I                   | 2   | 4      | 8   |       |
|                                                |                                                | Laboratório de Circuitos Eletrônicos I          | 2   | 3      | 6   |       |
|                                                | <b>Eng. Computacional</b><br>Semestres Ímpares | Introdução à Física                             | 4   | 1      | 4   | 12    |
|                                                |                                                | Fluidos e Termodinâmica                         | 4   | 1      | 4   |       |
|                                                |                                                | Laboratório de Física Geral I                   | 2   | 2      | 4   |       |
|                                                | <b>Eng. Computacional</b><br>Semestres Pares   | Mecânica                                        | 4   | 1      | 4   | 12    |
|                                                |                                                | Metodologia Científica e Análises Experimentais | 2   | 2      | 4   |       |
|                                                |                                                | Elettricidade e Magnetismo                      | 4   | 1      | 4   |       |
| <b>MATEMÁTICA</b><br>8 professores<br>(80 CHS) | <b>Engenharias FAT</b><br>Todos os Semestres   | Cálculo Diferencial e Integral I                | 4   | 3      | 12  | 66    |
|                                                |                                                | Cálculo Diferencial e Integral II               | 5   | 2      | 10  |       |
|                                                |                                                | Análise Vetorial                                | 4   | 2      | 8   |       |
|                                                |                                                | Equações Diferenciais Ordinárias                | 5   | 2      | 10  |       |
|                                                |                                                | Equações Diferenciais Parciais                  | 4   | 1      | 4   |       |
|                                                |                                                | Geometria Analítica                             | 4   | 3      | 12  |       |
|                                                |                                                | Álgebra Linear                                  | 5   | 2      | 10  |       |
|                                                | <b>Eng. Computacional</b><br>Semestres Ímpares | Introdução à Geometria                          | 4   | 1      | 4   | 22    |
|                                                |                                                | Introdução ao Cálculo                           | 4   | 1      | 4   |       |
|                                                |                                                | Cálculo Diferencial e Integral II               | 5   | 1      | 5   |       |
|                                                |                                                | Álgebra Linear                                  | 5   | 1      | 5   |       |
|                                                |                                                | Equações Diferenciais Parciais                  | 4   | 1      | 4   |       |
|                                                | <b>Eng. Computacional</b><br>Semestres Pares   | Cálculo Diferencial e Integral I                | 4   | 2      | 8   | 21    |
|                                                |                                                | Geometria Analítica                             | 4   | 1      | 4   |       |
|                                                |                                                | Análise Vetorial                                | 4   | 1      | 4   |       |
|                                                |                                                | Equações Diferenciais Ordinárias                | 5   | 1      | 5   |       |

**Tabela IX.4** - Estudo de demanda de carga horária docente do Curso de Eng. Computacional da UERJ, separando por área de concentração das disciplinas obrigatórias oferecidas pelo DMFC e pelos demais departamentos da FAT.

| ÁREA                                                | CURSO                                          | DISCIPLINA                                  | CHS | TURMAS | TDG | TOTAL |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----|--------|-----|-------|
| <b>COMPUTAÇÃO</b><br><br>5 professores<br>(50 CHS)  | <b>Engenharias FAT</b><br>Todos os Semestres   | Introdução à Computação                     | 4   | 5      | 20  | 36    |
|                                                     |                                                | Métodos Numéricos I                         | 4   | 2      | 8   |       |
|                                                     |                                                | Métodos Numéricos II                        | 4   | 1      | 4   |       |
|                                                     |                                                | Computação Aplicada à Engenharia            | 4   | 1      | 4   |       |
|                                                     | <b>Eng. Computacional</b><br>Semestres Ímpares | Laboratório de Computação                   | 4   | 1      | 4   | 45    |
|                                                     |                                                | Métodos Numéricos I                         | 4   | 1      | 4   |       |
|                                                     |                                                | Introdução à Engenharia Computacional       | 3   | 1      | 3   |       |
|                                                     |                                                | Laboratório de Algoritmos II                | 3   | 1      | 3   |       |
|                                                     |                                                | Algoritmos e Estrutura de Dados II          | 4   | 1      | 4   |       |
|                                                     |                                                | Programação Web & Mobile                    | 4   | 1      | 4   |       |
|                                                     |                                                | Laboratório de Circuitos Eletrônicos II     | 4   | 1      | 4   |       |
|                                                     |                                                | Arquitetura de Computadores                 | 4   | 1      | 4   |       |
|                                                     |                                                | Inteligência Artificial II                  | 5   | 1      | 5   |       |
|                                                     |                                                | Princípios de Engenharia de Software        | 5   | 1      | 5   |       |
|                                                     |                                                | Digital Twins e Realidade Aumentada         | 5   | 1      | 5   |       |
|                                                     | <b>Eng. Computacional</b><br>Semestres Pares   | Laboratório de Algoritmos I                 | 3   | 1      | 3   | 41    |
|                                                     |                                                | Algoritmos e Estrutura de Dados I           | 4   | 1      | 4   |       |
|                                                     |                                                | Banco de Dados                              | 4   | 1      | 4   |       |
|                                                     |                                                | Laboratório de Circuitos Eletrônicos I      | 2   | 1      | 2   |       |
|                                                     |                                                | Computação de Alta Performance              | 5   | 1      | 5   |       |
|                                                     |                                                | Introdução à Internet das Coisas            | 4   | 1      | 4   |       |
|                                                     |                                                | Inteligência Artificial I                   | 5   | 1      | 5   |       |
|                                                     |                                                | Métodos Numéricos II                        | 4   | 1      | 4   |       |
|                                                     |                                                | Big Data                                    | 5   | 1      | 5   |       |
|                                                     |                                                | Intr. ao Método dos Elementos Finitos       | 5   | 1      | 5   |       |
| <b>ESTATÍSTICA</b><br><br>2 professores<br>(20 CHS) | <b>Engenharias FAT</b><br>Todos os Semestres   | Probabilidade e Estatística p/ Eng. Química | 4   | 1      | 4   | 13    |
|                                                     |                                                | Probabilidade e Estatística                 | 5   | 1      | 5   |       |
|                                                     |                                                | Estatística Aplicada à Engenharia           | 4   | 1      | 4   |       |
|                                                     | <b>Eng. Computacional</b><br>Semestres Ímpares | Teoria das Probabilidades                   | 4   | 1      | 4   | 8     |
|                                                     |                                                | Modelagem Estatística II                    | 4   | 1      | 4   |       |
|                                                     | <b>Eng. Computacional</b><br>Semestres Pares   | Teoria das Probabilidades                   | 4   | 1      | 4   | 8     |
|                                                     |                                                | Modelagem Estatística I                     | 4   | 1      | 4   |       |
| <b>DESENHO</b><br><br>2 professores<br>(20 CHS)     | <b>Engenharias FAT</b><br>Todos os Semestres   | Expressão Gráfica                           | 4   | 3      | 12  | 24    |
|                                                     |                                                | Desenho Técnico                             | 4   | 3      | 12  |       |
|                                                     | <b>Eng. Computacional</b><br>Semestres Ímpares | Expressão Gráfica                           | 4   | 1      | 4   | 4     |
| <b>EXTENSÃO</b>                                     | Todos os Semestres                             | Disciplinas de Extensão                     | 8   | 1      | 8   | 8     |

**Tabela IX.4** - Estudo de demanda de carga horária docente do Curso de Eng. Computacional da UERJ, separando por área de concentração das disciplinas obrigatórias oferecidas pelo DMFC e pelos demais departamentos da FAT.

| ÁREA  | CURSO                                   | DISCIPLINA                           | CHS | TURMAS | TDG | TOTAL |
|-------|-----------------------------------------|--------------------------------------|-----|--------|-----|-------|
| GERAL | Eng. Computacional<br>Semestres Ímpares | Trabalho de Conclusão de Curso I     | 2   | 1      | 2   | 4     |
|       |                                         | Estágio Curricular Supervisionado I  | 2   | 1      | 2   |       |
|       | Eng. Computacional<br>Semestres Pares   | Trabalho de Conclusão de Curso II    | 2   | 1      | 2   | 6     |
|       |                                         | Ciência, Tecnologia e Sociedade      | 2   | 1      | 2   |       |
|       |                                         | Estágio Curricular Supervisionado II | 2   | 1      | 2   |       |
| DENP  | Eng. Computacional<br>Semestres Ímpares | Empreendedorismo                     | 4   | 1      | 4   | 14    |
|       |                                         | Programação Linear                   | 4   | 1      | 4   |       |
|       | Eng. Computacional<br>Semestres Pares   | Pesquisa Operacional                 | 4   | 1      | 4   |       |
|       |                                         | Ética e Legislação Profissional      | 2   | 1      | 2   |       |
|       |                                         | Economia de Empresas                 | 4   | 1      | 4   |       |
| DME   | Eng. Computacional<br>Semestres Ímpares | Fenômenos de Transporte              | 4   | 1      | 4   | 4     |
|       | Eng. Computacional<br>Semestres Pares   | Ciência dos Materiais                | 4   | 1      | 4   | 4     |
| DEQA  | Eng. Computacional<br>Semestres Ímpares | Química Teórica I                    | 3   | 1      | 3   | 5     |
|       |                                         | Química Experimental I               | 2   | 1      | 2   |       |

## IX.4. CARACTERIZAÇÃO DO CORPO DISCENTE

O corpo discente do curso será acompanhado sistematicamente por políticas de assistência estudantil que visam garantir o acesso à educação pública, inclusiva e de qualidade, a permanência e o progresso acadêmico. No Campus Resende, essas políticas serão coordenadas pelo DMFC e a Coordenação Acadêmica do curso buscará junto aos órgãos afins da UERJ, notadamente a Pró-Reitoria de Políticas e Assistência Estudantis (PR4), a implementação de tais políticas institucionais através de bolsas, apoio às instalações estudantis e à participação de eventos acadêmicos.

Assim, a Pró-Reitoria de Graduação (PR1) e a Pró-Reitoria de Políticas e Assistência Estudantis (PR4) prestarão assistência aos alunos do curso, realizando as seguintes atividades:

- Acolhimento e acompanhamento dos estudantes ingressantes;
- Atendimento de alunos com dificuldades socioeconômicas emergenciais;
- Seleção de alunos para o Programa de Apoio à Instalação Estudantil por meio da concessão de benefício em parcela única para auxiliar nas despesas de alunos em situação de vulnerabilidade socioeconômica;
- Seleção de alunos para o Programa de Bolsas de Permanência (PBP), destinadas aos estudantes de graduação em situação de vulnerabilidade socioeconômica para o desenvolvimento acadêmico e prevenir a evasão;
- Assessoramento da comissão local de bolsas do Programa de Bolsas de Desenvolvimento Acadêmico (PBDA), as quais são pagas em contrapartida ao desempenho dos estudantes em atividades de iniciação à pesquisa, ao ensino, à extensão ou ao trabalho técnico-profissional ou de gestão acadêmica;
- Atendimento e acompanhamento especializado a alunos que possuam necessidades especiais.

## IX.5. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC

O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Computacional será periodicamente acompanhado e avaliado utilizando critérios que estarão de acordo com aqueles estabelecidos pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). A Coordenação de Graduação e a Comissão de Criação do Curso levarão em conta os resultados da autoavaliação do curso realizada pela Comissão Própria de Avaliação da UERJ (CPA) e a avaliação de desempenho dos alunos durante o curso que servirão para nortear o planejamento das ações de melhoria contínua. Será feito um estudo técnico para instituir o Núcleo Docente Estruturante (NDE), cuja finalidade seria a de elaborar, implementar, atualizar e consolidar o PPC. O NDE teria natureza consultiva, propositiva, avaliativa e de assessoramento sobre matéria acadêmica, portanto, qualquer ato administrativo estaria sujeito a deliberação exclusiva do colegiado do curso.

Com base em um diagnóstico sobre a adequação da estrutura física e da organização didático-pedagógica, desde o primeiro período do curso, serão produzidos relatórios que indicarão possíveis alterações em atendimento às demandas da comunidade interna e externa à UERJ, da integração teoria-prática, da flexibilização curricular, entre outras. Serão identificadas as fragilidades e potencialidades do curso para propor ações acadêmico- administrativas. O Plano Pedagógico do Curso será avaliado levando em consideração a sua articulação com Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UERJ e os propósitos da Instituição. Serão considerados também os avanços tecnológicos no mercado de trabalho onde o Engenheiro Computacional possa atuar, a valorização dos aspectos culturais, sociais e econômicos que influenciam a atuação deste profissional no contexto regional e global, além da atuação em atividades extensionistas, previstas pelas políticas de curricularização da extensão da UERJ.

## IX.6. ATRIBUIÇÕES E AÇÕES DO CORPO DOCENTE

De acordo com o Art. 2º da Lei Estadual nº 5.343/2008\*, alterada pela Lei Estadual nº 7.423/2016†, do Estado do Rio de Janeiro, que dispõe sobre a reestruturação da carreira docente da Universidade do Estado do Rio de Janeiro e dá outras providências, a carreira docente da UERJ compreende o cargo efetivo de Professor por concurso público de provas e títulos, de acordo com a exigência de distintos níveis de educação superior específicos, da seguinte forma:

- I - Professor Auxiliar, com exigência de Graduação;
- II - Professor Assistente, com exigência de Mestrado;
- III - Professor Adjunto, com exigência de Doutorado;
- IV - Professor Associado, por promoção a partir de Professor Adjunto, com exigência de Doutorado, devendo contar com, no mínimo, 6 (seis) anos de efetivo exercício na categoria Adjunto na UERJ e submissão à avaliação, a partir de critérios definidos pelos Conselhos Superiores da UERJ;
- V - Professor Titular, por promoção a partir de Professor Associado, com exigência de Doutorado e, de pelo menos, 4 (quatro) anos na categoria de Professor Associado na UERJ e, simultaneamente, pelo menos 15 anos de efetivo exercício do magistério em qualquer instituição de ensino superior, ou por aprovação e classificação em concurso público de provas e títulos, realizado pela UERJ com esta finalidade específica.

---

\* Lei nº 5.343/2008 de 08 de Dezembro de 2008 ([link](#))

† Lei nº 7.423/2016 de 24 de Agosto de 2016 ([link](#))

São consideradas atividades integrantes da carreira docente na UERJ, segundo o Art. 3º da Lei Estadual nº 5.343/2008, do Estado do Rio de Janeiro:

I - A docência, englobando o ensino, a orientação acadêmica e a orientação de trabalhos, teses, dissertações ou monografias;

II - A geração de conhecimentos, incluindo a realização de pesquisas, a elaboração de textos para publicação em revistas especializadas ou livros, a participação em conselhos editoriais, científicos ou culturais, a apresentação de trabalhos em congressos, seminários e outros e a realização de traduções de reconhecido valor cultural, técnico-científico ou artístico;

III - A extensão, incluindo a prestação de serviços técnicos ou o desenvolvimento de práticas acadêmicas de natureza educativa, cultural, científica ou tecnológica;

IV - A administração, consistindo no desempenho, na UERJ, de atividades de direção, chefia, coordenação, assessoria, gerenciamento de programas ou projetos e a participação em colegiados, comissões ou similares.

§ 1º - O tempo empregado pelo docente em quaisquer das funções mencionadas neste artigo será considerado, para todos os efeitos, como de efetivo exercício do magistério.

§ 2º - As atividades de docência, englobando o ensino, a orientação acadêmica e a orientação de trabalhos, teses, dissertações ou monografias nos cursos ofertados pela UERJ só poderão ser exercidas pelos integrantes do corpo docente ou das categorias especiais previstas nesta Lei.

De acordo com o § 1º do Art. 4º da mesma Lei, as categorias especiais do magistério na UERJ são:

I - professores Visitantes e;

II - professores Substitutos.

A UERJ poderá contratar, independentemente da carreira prevista pelo Art. 2º desta Lei, professores por prazo determinado, que constituirão categorias especiais do magistério. Os professores integrantes das categorias especiais devem, prioritariamente, promover a produção de conhecimentos, o intercâmbio nacional e internacional e a atividade de ensino de acordo com o § 2º do Art. 4º da mesma Lei.

## **IX.7. ATRIBUIÇÕES E AÇÕES DO CORPO DISCENTE**

De acordo com a Lei nº 1318/88, que dispõe sobre o processo de elaboração do Estatuto da Universidade do Estado do Rio de Janeiro por seu Conselho Universitário\*:

### **Seção III - Do Corpo Discente**

Art. 28 - O corpo discente da UERJ, constituído de alunos matriculados nas várias totalidades de cursos, terá os deveres e direitos previstos na legislação do ensino, no presente Estatuto, no Regimento Geral e nos demais mandamentos universitários. Parágrafo único - O regime disciplinar do corpo discente obedecerá às normas da lei federal e ao disposto nos mandamentos universitários próprios, bem como no Regimento Geral e nos Regimentos das unidades universitárias.

---

\* Estatuto da UERJ ([link](#))

Art. 29 - O corpo discente terá representação, com direito a voz e voto, nos órgãos colegiados da UERJ.

§ 1º - São órgãos de representação estudantil: a) O Diretório Central dos Estudantes (DCE); b) Os Centros Acadêmicos das unidades universitárias.

§ 2º - Os membros do DCE e dos centros acadêmicos serão eleitos, com mandato de um ano, na forma estabelecida no Regimento Geral.

§ 3º - Os representantes estudantis no Conselho Universitário, no Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão e nos colegiados das unidades universitárias serão indicados em conformidade com o disposto na legislação específica, no Regimento Geral e nos mandamentos universitários, vedada a participação do mesmo representante em mais de um órgão.

Art. 30 - O Regimento Geral estabelecerá as normas de funcionamento do DCE e dos centros acadêmicos, com observância do disposto na legislação federal.

§ 1º - A representação estudantil terá por objetivo promover a cooperação no âmbito da comunidade acadêmica e o aprimoramento da instituição, vedadas atividades de natureza político-partidárias.

§ 2º - Os regimentos do DCE e dos centros acadêmicos serão submetidos à aprovação do Conselho Universitário, ouvido, quanto aos últimos, o Conselho Departamental da unidade.

§ 3º - O voto nas eleições estudantis é pessoal e obrigatório, salvo impedimento justo e comprovado.

Art. 31 - A UERJ dedicará assistência ao corpo discente: a) proporcionando-lhe oportunidades de participação em programas de melhoria das condições de vida da comunidade e no processo geral de desenvolvimento; b) assegurando-lhe meios para a realização de programas culturais, artísticos, cívicos e desportivos; c) estimulando atividades de educação física e de desportos, mediante orientação adequada e instalações especiais; d) incentivando atividades que visem a formação cívica e à consciência de deveres e direitos do cidadão e do profissional.

Parágrafo único - A UERJ, segundo suas possibilidades financeiras, destinará recursos para o atendimento dos objetivos previstos neste artigo.

Art. 32 - A criação de funções de monitor será disciplinada pelo Regimento Geral. Parágrafo único - A função do monitor será desempenhada por aluno de curso de graduação e seu exercício regular e eficiente será considerado como título em caso de ingresso na carreira do magistério.

Art. 33 - A UERJ manterá intercâmbio com os órgãos do Ministério da Educação e Cultura e da Secretaria de Estado de Educação e Cultura incumbidos de programas de assistência ao estudante universitário.

Art. 34 - O ensino, a pesquisa e a extensão na UERJ atenderão às normas legais, às disposições deste Estatuto, do Regimento Geral e dos mandamentos universitários.

Art. 35 - A UERJ observará as normas fixadas pelo Conselho Federal de Educação sobre os mínimos de conteúdo e os prazos de duração dos cursos.

Parágrafo único - A coordenação didática de cada curso será exercida por um colegiado de representantes das unidades que participem do respectivo ensino, constituído em conformidade com o disposto no Regimento Geral.

Art. 36 - É obrigatória a frequência dos alunos, considerando-se reprovado aquele que deixar de comparecer ao mínimo de aulas e demais atividades escolares, em conformidade com os mandamentos universitários.

Art. 37 - Será recusada a matrícula ao aluno que não atender às condições fixadas no Regimento Geral e demais mandamentos universitários, ou a requisitos determinados em normas da legislação de ensino.

Art. 38 - O ano letivo poderá ser prorrogado nos casos previstos em lei ou, excepcionalmente, a critério do Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão, por outras causas, de forma a garantir a duração mínima obrigatória.

## **IX.8. ATRIBUIÇÕES E AÇÕES DO CORPO TÉCNICO- ADMINISTRATIVO**

A carreira técnico-administrativa, no âmbito da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, é regida pela Lei Estadual nº 6.701/2014\*, do Estado do Rio de Janeiro (alterada pela Lei Estadual nº 7.426/2016†). Atualmente, temos três carreiras compostas por cargos divididos em categorias, escalonados segundo a responsabilidade e complexidade inerente às suas atribuições.

De acordo com seu Art. 1, fica reestruturado o quadro de pessoal dos servidores técnico-administrativos da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, respeitada a autonomia universitária e a legislação em vigor, de modo a alcançar os seguintes objetivos:

- I - Máxima eficiência no desempenho da missão institucional da Universidade;
- II - Valorização do servidor técnico-administrativo incentivando-o ao constante aperfeiçoamento; e
- III - Reconhecimento do mérito individual do servidor através de regras objetivas e razoáveis para a sua progressão funcional.

São atribuições gerais dos integrantes da carreira técnico-administrativa da UERJ segundo o Art. 2 da mesma Lei:

- I - Executar atividade técnica, de acordo com o cargo ocupado, a qualificação profissional e a escolaridade, para a organização, estruturação, planejamento e execução de tarefas administrativas e técnicas fundamentais para o desenvolvimento das atividades-fim;
- II - Colaborar, participar, apoiar e contribuir nas atividades de ensino, pesquisa e extensão e;
- III - Contribuir para o desenvolvimento institucional;

O Quadro de Pessoal Técnico-Administrativo Permanente da UERJ compreende três carreiras, cada uma composta por cargo efetivo subdividido em categorias, de acordo com o nível de escolaridade, conforme o Art. 5 da mesma Lei:

- I - Carreira de Auxiliar Técnico Universitário, com exigência de ensino fundamental completo, composta por cargo homônimo, constituído das seguintes categorias: a) Auxiliar Técnico Universitário I; b) Auxiliar Técnico Universitário II, com exigência de formação profissional especializada;
- II - Carreira de Técnico Universitário, com exigência de nível médio completo, composta por cargo

---

\* Lei Estadual nº 6.701 de 11 de Março de 2014 ([link](#))

† Lei Estadual nº 7.426 de 24 de Agosto de 2016 ([link](#))

homônimo, constituído das seguintes categorias: a) Técnico Universitário I; b) Técnico Universitário II, com exigência de formação técnica especializada;

III – Carreira de Técnico Universitário Superior, com exigência de graduação em ensino superior, composta por cargo homônimo, constituído de categoria única de Técnico Universitário Superior I.

Cada cargo compreende uma variedade de perfis divididos conforme suas especificidades. Para ter acesso a essa informação consultar o Manual de Cargos da UERJ (UERJ, 2019). A adequação do servidor a um dos padrões de vencimento do respectivo cargo, equivalente ao que ocupava no plano anterior define-se como ENQUADRAMENTO. Atualmente as regras para enquadramento estão definidas no Art. 14 da Lei Estadual nº 6701/2014, do Estado do Rio de Janeiro (alterada pela Lei nº 7426/2016) e têm como base o critério de tempo de efetivo exercício na UERJ, correspondendo cada dois anos de efetivo exercício na instituição a 01 (um) padrão na tabela de vencimentos.

## **IX.9. ATRIBUIÇÕES E AÇÕES DA COORDENAÇÃO DO CURSO**

De acordo com a Deliberação CSEPE/UERJ nº 58/2019\*, que regula a atuação dos Coordenadores de Curso de Graduação na modalidade presencial da Universidade do Estado do Rio de Janeiro:

Art. 1 - A Coordenação de Graduação será exercida por membro docente com carga horária de 40 (quarenta) horas, lotado na respectiva unidade acadêmica e nomeado pelo seu Diretor, através de Portaria.

Art. 2 - O mandato do Coordenador de curso de Graduação será de até 4 (quatro) anos, sendo permitidas reconduções.

Art. 3 - O Coordenador de curso de Graduação terá função acadêmica, atuando em atividades consultivas e de assessoramento à Direção da unidade e ao seu Conselho Departamental nos assuntos referentes ao ensino e aprendizagem, zelando pela qualidade do curso. Parágrafo único - O Coordenador de curso de Graduação terá assento no Conselho Departamental, com direito a voz e sem voto.

Art. 4 - São atribuições do Coordenador de curso de Graduação na modalidade presencial:

I - Coordenar a elaboração, acompanhamento e atualização do Projeto Pedagógico do Curso (PPC);

II - Coordenar a constituição do Núcleo Docente Estruturante e acompanhar o seu funcionamento;

III - Participar dos processos de avaliação interna e externa e presidir a Comissão Interna de Avaliação de Curso (CIAC), quando houver;

IV - Recepcionar, acompanhar e atender as demandas relativas às atividades das Comissões do Conselho Estadual de Educação ou de entidades de fiscalização profissional;

V - Participar do Fórum de Coordenadores de Cursos de Graduação da UERJ e de outras instâncias pertinentes;

VI - Responsabilizar-se, juntamente com a Direção da unidade acadêmica, pelo fornecimento de dados relativos ao curso às unidades organizacionais internas e externas à UERJ;

VII - Manter diálogo permanente com as unidades acadêmicas parceiras;

---

\* Deliberação CSEPE nº 58/2019 ([link](#))

VIII - Participar dos processos de Aproveitamento de Estudos, Transferência Interna e Externa e Intercâmbio, observadas as normas da UERJ;

IX - Acompanhar a organização da grade de horários do curso;

X - Zelar pelo cumprimento dos prazos estabelecidos no Calendário Acadêmico da UERJ e nos calendários externos, no limite de suas atribuições institucionais;

XI - Estabelecer diálogo permanente com a representação discente;

XII - Orientar os alunos em relação às informações necessárias, visando ao desenvolvimento acadêmico e pedagógico dos discentes.

As Coordenações de Extensão, de Estágio, e de Atividades Complementares estão subordinadas à Coordenação de Graduação. A Coordenação de Estágio, respeitando e considerando a legislação própria, planeja, normatiza, coordena, supervisiona e avalia as atividades de estágios curriculares profissionais.

A Coordenação de Atividades Complementares desempenha as mesmas funções da Coordenação de Estágios em relação às Atividades Complementares.

A Coordenação de Extensão coordena e supervisiona os programas, cursos e projetos de extensão.

## IX.10. REPRESENTAÇÃO DO CURSO EM ÓRGÃOS COLEGIADOS

De acordo com o Art. 7 da Lei Estadual nº 1318/88, do Estado do Rio de Janeiro, que dispõe sobre o processo de elaboração do Estatuto da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, por seu Conselho Universitário, são órgãos superiores Assembleia Universitária, Conselho Universitário, Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão, Reitoria e Conselho de Curadores.

- **Assembleia Universitária:** é o órgão de representação comum dos poderes públicos do Estado e dos órgãos da UERJ. São membros natos da Assembleia Universitária, o Chanceler e o Vice-chanceler, os Presidentes da Assembleia Legislativa, do Tribunal de Justiça, do Tribunal Regional Eleitoral e do Tribunal de Contas do Estado, o Reitor, o Vice-reitor, os Pró-reitores, os membros do Conselho Universitário (CONSUN), do Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão (CSEPE) e do Conselho de Curadores, dos corpos docentes das unidades universitárias e os representantes estudantis no exercício de mandato.
- **Conselho Universitário:** ressalvada a competência própria do CSEPE, o Conselho Universitário é a instância suprema da UERJ como órgão normativo, deliberativo e consultivo. Compete privativamente ao Conselho Universitário:
  - I - Aprovar o orçamento da UERJ e os acordos ou convênios que importem em ônus financeiro para a Universidade;
  - II - Outorgar mandato universitário e aprovar consórcio de serviços;
  - III - Aprovar normas gerais sobre a organização administrativa da UERJ, respeitadas as disposições do Estatuto e do Regimento Geral;
  - IV - Aprovar os planos administrativos da UERJ, de iniciativa do Reitor;
  - V - Decidir os recursos de atos do Reitor ou de dirigentes das unidades universitárias, nos casos previstos

e na forma do Regimento Geral;

VI - Rever, por iniciativa do Reitor, exclusivamente no tocante à legalidade, atos de competência do Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão;

VII - Decidir sobre a incorporação à UERJ de entidades de ensino superior;

VIII - Exercer as demais atribuições especificadas no Regimento Geral.

Compete ao CONSUN, em conjunto com o CSEPE, deliberar sobre proposta de destituição do Reitor ou do Vice-Reitor. As decisões normativas do Conselho Universitário serão formalizadas em Resoluções, promulgadas pelo Reitor. O Conselho Universitário é constituído por:

I - Pelo Reitor, que o presidirá, e pelo Vice-reitor;

II - Pelos Pró-reitores;

III - Pelos Diretores de Centros Setoriais;

IV - Por um representante docente de cada Unidade Acadêmica e do Hospital Universitário Pedro Ernesto;

V - Por um representante docente de cada Centro Setorial; VI - Por dois representantes da comunidade;

VII - Por 10 (dez) representantes discentes, sendo 2 (dois) de cada Centro Setorial, e 2 (dois) representantes discentes da Pós-graduação stricto-sensu;

VIII - Por 10 (dez) representantes dos servidores técnico-administrativos, sendo 4(quatro) representantes das unidades acadêmicas, 3 (três) representantes do Hospital Universitário Pedro Ernesto – HUPE e 3 (três) representantes da Administração Central.

c) Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão

O Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão (CSEPE) é o órgão central de supervisão e coordenação do ensino e da pesquisa na UERJ, com atribuições deliberativas no âmbito de sua competência. As decisões normativas do Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão serão formalizadas em Deliberações, promulgadas pelo Reitor. Compete ao Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão, além de outras

atribuições especificadas no Regimento Geral:

I - A supervisão e coordenação técnico-pedagógica das atividades universitárias, visando, especificamente, a integração do ensino e da pesquisa e a fixação de princípios e critérios de administração das várias modalidades de cursos;

II. Deliberar, em conjunto com o CONSUN, sobre proposta de destituição do Reitor ou do Vice-reitor.

O Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão é constituído:

I - Pelo Reitor, que o presidirá e pelo Vice-reitor;

II - Pelos Pró-reitores;

III - Por três professores de cada centro setorial;

IV - Por um representante da categoria dos auxiliares, por um representante da categoria dos assistentes, por 2 (dois) representantes da categoria dos adjuntos, por 2 (dois) representantes da categoria dos associados, e por um representante da categoria dos titulares da carreira docente;

V - Por 5 (cinco) representantes do corpo discente sendo: um representante de cada Centro Setorial e um representante discente da Pós-graduação stricto sensu;

VI - Por 5 (cinco) representantes dos servidores técnico-administrativos, sendo um de cada Centro Setorial e um da Administração Central.

- **Reitoria:** representa, coordena, superintende e administra o patrimônio e os interesses da UERJ nos termos do presente Estatuto. Incumbe especialmente ao Reitor, com a aprovação do Conselho Universitário e do Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão, nas áreas de respectiva competência, o planejamento das atividades da UERJ, visando ao seu desenvolvimento e à plena consecução de seus fins. O Reitor e o Vice-reitor serão nomeados pelo Governador do Estado, para um período de quatro anos, dentre professores integrantes da carreira do magistério, indicados em listas tríplices, por um colegiado constituído do Conselho Universitário, Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão e Conselho de Curadores, reunidos em sessão conjunta. São atribuições do Reitor:

I - Representar a UERJ, judicial e extrajudicialmente, ativa e passivamente, podendo constituir procuradores, com poderes especiais e para fim determinado;

II - Convocar e presidir ao Conselho Universitário, Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão e Conselho de Curadores, cabendo-lhe o direito de voto, inclusive o de qualidade;

III - Convocar a Assembleia Universitária e presidi-la, na ausência do Chanceler e do Vice-chanceler;

IV - Cumprir e fazer cumprir a Constituição Federal e a Estadual, assim como as leis e os mandamentos universitários;

V - Baixar Atos Executivos de teor normativo, respeitados, no que couber, as normas mencionadas no item anterior;

VI - Administrar a UERJ, praticando todos os atos necessários ao seu funcionamento e à execução das normas legais e dos mandamentos universitários;

VII - Manter a ordem e a disciplina no âmbito de suas atribuições, respondendo por abuso ou omissão;

VIII - Nomear, admitir, designar, contratar, dispensar, lotar, transferir, promover, comissionar, elogiar, punir e praticar quaisquer outros atos relativos aos contratos de trabalho do pessoal da UERJ, sem prejuízo da competência disciplinar atribuída aos diretores de unidades universitárias;

IX - Submeter ao Conselho Universitário, ouvido o Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão, a proposta orçamentária para o exercício financeiro seguinte;

X - Exercer a gestão econômica e financeira da UERJ e, especialmente, autorizar despesas, ordenar pagamentos, dar quitações, movimentar depósitos bancários ou fundos financeiros, transigir ou desistir, assinar documentos e celebrar contratos, acordos ou convênios, aceitar doações e praticar, em geral, os demais atos de administração para a boa ordem da economia e das finanças da UERJ;

XI - Contrair empréstimos internos e externos, com aprovação do Conselho Universitário, podendo oferecer em garantia bens ou receitas futuras da UERJ, ouvido o Conselho de Curadores;

XII - Expedir títulos honoríficos e dignidades, na forma do Regimento Geral;

XIII - Apresentar ao Conselho de Curadores, dentro do prazo de 60 (sessenta) dias do encerramento de cada exercício financeiro da UERJ, as respectivas contas instruídas com os documentos discriminados no Regimento Geral;

XIV - Apresentar ao Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro, até 31 de março de cada ano, a prestação de contas a que alude o item anterior, com o parecer do Conselho de Curadores;

XV - Resolver os casos inadiáveis de administração ou em defesa de interesses da UERJ, não abrangidos em sua atribuição específica, submetendo os respectivos atos à homologação do órgão próprio.

- **Conselho de Curadores:** órgão de fiscalização financeira e patrimonial da UERJ, compor-se-á do Reitor, que o presidirá e de mais quatro membros. O Governador do Estado designará três membros e respectivos suplentes e o Conselho Universitário elegerá um membro e seu suplente, todos com mandatos coincidentes com o do Reitor. As instituições públicas ou privadas que contribuam substancialmente para o aumento dos recursos da UERJ poderão ter representação no Conselho de Curadores, nos termos do Regimento Geral. O número total de membros do Conselho de Curadores poderá ser elevado ao máximo de sete, pela inclusão dos representantes previstos no parágrafo anterior. Ao Conselho de Curadores compete acompanhar a execução orçamentária, fiscalizar a administração financeira, apreciar os atos que interessam à posição patrimonial da UERJ e dar parecer sobre as contas do Reitor. O Reitor, os dirigentes das unidades universitárias ou de Centros Setoriais ou qualquer Curador poderão recorrer ao Governador, como instância máxima, das decisões do Conselho de Curadores, nos termos do Regimento Geral.
- **Integração Ensino, Pesquisa e Extensão:** A UERJ atenderá aos fins de ensino, pesquisa e extensão mediante sistema que compreende, como unidades universitárias, Faculdades e Institutos. Os Centros Setoriais são destinados a coordenar unidades afins, a promover articulação entre os ciclos e cursos e a integração de ensino, pesquisa e extensão, na forma do Regimento Geral. O Conselho Universitário, mediante iniciativa do Reitor, ouvido o Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão, poderá criar, extinguir ou modificar as unidades universitárias, visando ao pleno atendimento das finalidades da UERJ. A constituição e as atribuições dos departamentos, como menor fração da estrutura universitária, serão reguladas no Regimento Geral da UERJ, objetivando essencialmente a integração do ensino, da pesquisa e da extensão. A UERJ ministrará cursos de graduação, pós-graduação, extensão e outros, em conformidade com a legislação do ensino superior e as normas do Conselho Federal de Educação, nos termos do Regimento Geral e demais mandamentos universitários. A UERJ estenderá à comunidade, sob forma de cursos e serviços especiais, as atividades de ensino e os resultados da pesquisa. As Faculdades e os Institutos serão administrados por um Diretor, assistido pelo Conselho Departamental, na forma prescrita no Regimento Geral, e terão um Vice-diretor. O Diretor e o Vice-diretor serão nomeados pelo Reitor dentre os professores lotados em departamentos pertencentes à unidade universitária, indicados em listas tríplices, pelo respectivo colegiado. O Vice-diretor substituirá o Diretor nas faltas, afastamentos ou impedimentos, e assumirá a direção, em caso de vacância antecipada do cargo, até novo provimento, para integralização do mandato, pelo mesmo critério previsto no parágrafo anterior.

## X. LEGISLAÇÃO E ATOS ADMINISTRATIVOS

### ❖ RESOLUÇÃO Nº 006/02

Cria a Unidade Acadêmica Faculdade de Tecnologia

[http://www.boluerj.uerj.br/pdf/re\\_00062002\\_11102002.pdf](http://www.boluerj.uerj.br/pdf/re_00062002_11102002.pdf)

### ❖ DELIBERAÇÃO Nº 039/02

Regula o Currículo Pleno do Curso de Engenharia de Produção, cria Departamentos e aprova a Estrutura Departamental da Faculdade de Tecnologia para atender ao Curso de Engenharia de Produção

[http://www.boluerj.uerj.br/pdf/de\\_00392002\\_11102002.pdf](http://www.boluerj.uerj.br/pdf/de_00392002_11102002.pdf)

### ❖ DELIBERAÇÃO Nº 052/2009

Modifica a Estrutura Departamental da Faculdade de Tecnologia

[http://www.boluerj.uerj.br/pdf/de\\_00522009\\_17122009.pdf](http://www.boluerj.uerj.br/pdf/de_00522009_17122009.pdf)

### ❖ RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 2, de 24 de abril de 2019

Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category\\_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192)

### ❖ RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 5, de 16 de novembro de 2016

Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação, abrangendo os cursos de bacharelado em Ciência da Computação, em Sistemas de Informação, em Engenharia de Computação, em Engenharia de Software e de licenciatura em Computação, e dá outras providências.

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=52101-rces005-16-pdf&category\\_slug=novembro-2016-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=52101-rces005-16-pdf&category_slug=novembro-2016-pdf&Itemid=30192)

### ❖ RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 1, de 23 de janeiro de 2019

Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=109871-pces001-19-1&category\\_slug=marco-2019-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=109871-pces001-19-1&category_slug=marco-2019-pdf&Itemid=30192)

### ❖ RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 2, de 18 de junho de 2007

Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial

[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002\\_07.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf)

### ❖ RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 7, de 18 de dezembro de 2018

Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category\\_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192)

### ❖ DELIBERAÇÃO Nº 04/2023

Dispõe sobre a inserção curricular da extensão nos cursos de graduação da UERJ e dá outras providências

<https://www.depext.uerj.br/wp-content/uploads/2023/07/DELIBERACAO-No-04-2023-Deliberacao-Insercao-Curricular-da-Extensao.pdf>

❖ **DELIBERAÇÃO CSEPE Nº 033/95**

Dispõe sobre as normas gerais de ensino de graduação da UERJ  
[http://www.boluerj.uerj.br/pdf/de\\_00331995\\_28121995.pdf](http://www.boluerj.uerj.br/pdf/de_00331995_28121995.pdf)

❖ **DELIBERAÇÃO CSEPE Nº 27/2014**

Estabelece Normas para criação de turmas-disciplina e alocação de carga horária docente nas disciplinas de Monografia, Projeto de Graduação, Projeto Final, Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e similares.  
[http://www.boluerj.uerj.br/pdf/de\\_00272014\\_16062014.pdf](http://www.boluerj.uerj.br/pdf/de_00272014_16062014.pdf)

❖ **DELIBERAÇÃO Nº 043/2004**

Institui o Programa de Iniciação Acadêmica dos Cursos de Graduação – PROINICIAR.  
[http://www.boluerj.uerj.br/pdf/de\\_00432004\\_23062004.pdf](http://www.boluerj.uerj.br/pdf/de_00432004_23062004.pdf)

❖ **LEI Nº 5.343/2008, de 08 de Dezembro de 2008**

Dispõe sobre a reestruturação da carreira docente da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ e dá outras providências  
<http://alerjln1.alerj.rj.gov.br>

❖ **LEI Nº 7.423/2016, de 24 de Agosto de 2016**

Altera a Lei nº 5.343/2008, para aperfeiçoar a carreira docente da UERJ e dá outras providências  
<http://alerjln1.alerj.rj.gov.br>

❖ **ESTATUTO DA UERJ - LEI Nº 1318, de 10 de junho de 1988**

Dispõe sobre o processo de elaboração do Estatuto da Universidade do Estado do Rio de Janeiro por seu Conselho Universitário.  
[http://www.boluerj.uerj.br/pdf/ae\\_00001989\\_00001989.pdf](http://www.boluerj.uerj.br/pdf/ae_00001989_00001989.pdf)

❖ **LEI ESTADUAL Nº 6.701, de 11 de Março de 2014**

Reestrutura o plano de cargos, carreiras e remuneração do quadro de pessoal dos servidores técnico-administrativos da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ e dá outras providências  
[Lei-ordinaria-6701-2014-Rio-de-janeiro-RJ-consolidada-22-03-2022\\_731ce.pdf](http://www.boluerj.uerj.br/pdf/ae_00001989_00001989.pdf)

❖ **LEI ESTADUAL Nº 7.426, de 24 de Agosto de 2016**

Altera a lei nº 6701/2014, para aperfeiçoar a carreira técnico-administrativa da UERJ e dá outras providências  
<http://alerjln1.alerj.rj.gov.br>

❖ **DELIBERAÇÃO CSEPE Nº 58/2019**

Regula a atuação dos Coordenadores de Curso de Graduação na modalidade presencial da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ  
[http://www.boluerj.uerj.br/pdf/de\\_00582019\\_12122019.pdf](http://www.boluerj.uerj.br/pdf/de_00582019_12122019.pdf)

❖ **ATA DO CONSELHO DEPARTAMENTAL DA FACULDADE DE TECNOLOGIA**

Aprovação da Criação do Curso de Engenharia Computacional  
[Processo SEI-260006/011384/2024 - Documento 72271941](http://www.boluerj.uerj.br/pdf/de_00582019_12122019.pdf)

❖ **ATA DO CONSELHO DEPARTAMENTAL DA FACULDADE DE TECNOLOGIA**

Aprovação do Oferecimento das Disciplinas ao Curso de Engenharia Computacional  
[Processo SEI-260006/011384/2024 - Documento 84139928](http://www.boluerj.uerj.br/pdf/de_00582019_12122019.pdf)

## **XI. DISPOSIÇÕES FINAIS**

O DMFC está pronto para a plena implementação desta proposta e espera ter entregue um projeto que permita a apreciação dos Conselho Departamental e subsequente análise do Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão da UERJ (CSEPE). A colaboração dos demais departamentos da unidade, dos diretores dos centros setoriais e dos conselhos superiores da UERJ serão fundamentais para a implementação dessa proposta.