



**Data**

22/08/2022 15:49:45

**Setor de Origem**

DGCCENTRO - CBECACC

**Tipo**

Graduação: Plano de Ensino (inclusive na modalidade na distância)

**Assunto**

ECA- Plano de Ensino 2022.1

**Interessados**

Joao Jose de Assis Rangel

**Situação**

Finalizado

**Trâmites**



30/08/2022 12:37

**Recebido por: DIRESTBCC: Leonardo Carneiro Sardinha**

24/08/2022 16:16

**Enviado por: CBECACC: Joao Jose de Assis Rangel**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 59/2022 - CACNMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

**DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR DAS ENGENHARIAS**  
**PLANO DE ENSINO - 2022.1**

**BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE DE AUTOMAÇÃO**

2º Período

Ano 2022 / Semestre 1

<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Componente Curricular	Probabilidade e Estatística
Abreviatura	PROB
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Aluísio Lima de Souza
Matrícula Siape	1883057
<b>2) EMENTA</b>	
População e Amostra. Distribuição de Frequência. Gráficos estatísticos. Medidas de Posição. Assimetria. Medias de Dispersão. Introdução à Probabilidade. Variáveis Aleatórias Discretas e Contínuas. Distribuição de Probabilidades Discretas. Distribuição Normal. Distribuição t-Student. Intervalo de Confiança. Teste de Hipóteses.	
<b>3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Conduzir o aluno aos conhecimentos básicos no tratamento dos dados estatísticos sob o contexto dos dois ramos básicos da Estatística, descritiva ou dedutiva e inferência ou indutiva. Calcular e aplicar métodos estatísticos mais usuais na formação acadêmica e profissional do alunado, utilizando estes instrumentos valiosos com o auxílio de recursos tecnológicos para a tomada de decisões	
<b>4) CONTEÚDO</b>	
1. Introdução à Estatística 2. Distribuição de Frequência 3. Representação Gráfica de uma Distribuição 4. Medidas de Posição 5. Medidas de Dispersão 6. Introdução à Probabilidade 7. Distribuições de Probabilidades Contínua 8. Teste de Hipóteses	
<b>5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>	
Trabalho - 30% da nota Avaliação - 70% da nota	
<b>6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS</b>	
Serão utilizados plataforma <i>Moodle</i> com conteúdo de apoio, quadro e caneta, computador e televisor ou <i>datashow</i> para exposição de conteúdos. .	
<b>7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS</b>	

ATIVIDADES PRÁTICAS E AULAS PREVISTAS			Materiais/Equipamentos/Ônibus		
Não se aplica		Não se aplica		Não se aplica	
8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO					
Data		Conteúdo / Atividade docente e/ou discente			
Aula 1 (3h/a)		Apresentação da disciplina/aula expositiva com apresentação do conteúdo a ser abordado na disciplina, os métodos de ensino e avaliativos bem como os materiais que serão utilizados durante as atividades.			
Aula 2 (3h/a)		Introdução à Estatística			
Aula 3 (3h/a)		Análise Exploratória de Dados - Não Agrupados			
Aula 4 (3h/a)		Exercícios de Fixação			
Aula 5 (3h/a)		Análise Exploratória de Dados - Agrupados			
Aula 6 (3h/a)		Análise Exploratória de Dados - Agrupados			
Aula 7 (3h/a)		Análise Exploratória de Dados - Agrupados			
Aula 8 (3h/a)		Lista de exercícios			
Aula 9 (3h/a)		Avaliação P1			
Aula 10 (3h/a)		Introdução ao Estudo de Probabilidades			
Aula 11 (3h/a)		Exercícios de Fixação			
Aula 12 (3h/a)		Estudo de Variáveis Aleatórias Discretas - VAD			
Aula 13 (3h/a)		Estudo de Variáveis Aleatórias Discretas - VAD			
Aula 14 (3h/a)		Estudo de Variáveis Aleatórias Contínuas - VAC			
Aula 15 (3h/a)		Estudo de Variáveis Aleatórias Contínuas - VAC			
Aula 16 (3h/a)		Lista de exercícios/ED			
Aula 17 (3h/a)		Teste de Hipóteses			
Aula 18 (3h/a)		Exercícios de Fixação			
Aula 19 (3h/a)		Avaliação P2			
Aula 20 (3h/a)		Vista comentada de Prova			
		Avaliação P3			
9) BIBLIOGRAFIA					
9.1 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:			9.2 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
1. FONSECA, J. S, MARTINS, G.A. Curso de Estatística. 6ª edição. São Paulo: Atlas, 1996. 2. LARSON, R, FARBER, B. Estatística Aplicada. 2ª edição. São Paulo: Pearson - Prentice Hall, 2004. 3. TOLEDO, G. L, OVALLE, I. I. Estadística Básica. 2ª edição. São Paulo, ATLAS, 1995. 4. TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. 10ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2011.			1. CARVALHO, Sergio. Estatística Básica, 2ª edição. Elsevier		

COORDENACAO DA AREA DE CIENCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 18/08/2022 12:27:36.
- **Aluisio Lima de Souza**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DA AREA DE CIENCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA, em 15/07/2022 16:36:05.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 371220  
Código de Autenticação: 2d83113e10



# Documento Digitalizado Público

## Probabilidade e Estatística

**Assunto:** Probabilidade e Estatística

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 22/08/2022 18:17:30.

Este documento foi armazenado no SUAP em 22/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 506881

**Código de Autenticação:** f263ac0cc9





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 18/2022 - CBEMCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

1.º Semestre / 10º Período

Eixo Tecnológico

Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia de Controle e Automação

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Gestão de Projetos de Automação
Abreviatura	GP
Carga horária total	40h
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Bianca de Souza Areas Araujo
Matrícula Siape	1165275
2) EMENTA	
A Busca da Excelência. Gerenciamento de Projetos nas Organizações. Gerenciamento de Projetos versus Gerenciamento da Rotina. Ciclo de Vida do Projeto. A Metodologias de GP. Ferramentas de GP. O Gerente do Projeto. Inicialização. Planejamento. Execução. Controle. Encerramento.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<b>1.1. Geral:</b> - Conhecer histórico e estado da arte da gerência de projetos (GP) nas organizações;	
<b>1.2. Específicos:</b> - Conhecer uma metodologia de gerência de projetos; - Planejar, Programar, Executar, Controlar e Encerrar de forma organizada, otimizada e produtiva projetos; - Otimizar o uso dos recursos disponíveis nas atividades de projetos da manutenção corporativa; - Minimizar os custos dos projetos de manutenção; - Tomar contato com as ferramentas de gerência de Projetos; - Utilizar software de planejamento e controle de projetos.	
4) CONTEÚDO	

#### **4) CONTEÚDO**

Unidade I: A Busca da Excelência:

- 1.1- Evolução do GP
- 1.2- Gerenciamento de projeto e gerenciamento por projeto
- 1.3- Alterando o perfil das organizações

Unidade II: Gerenciamento de Projetos nas Organizações:

- 2.1- GP tradicional
- 2.2- GP moderno
- 2.3- GP corporativo
- 2.4- O PMI
- 2.5- O PMBOK
- 2.6- GP no Brasil

Unidade III: Gerenciamento de Projetos versus Gerenciamento da Rotina

- 3.1- Distinção entre GP e gerenciamento da rotina
- 3.2- Implantação do GP
- 3.3- Fatores críticos de sucesso.

Unidade IV: Ciclo de Vida do projeto

- 4.1- O caráter temporário do projeto
- 4.2- Etapas genéricas de um projeto.

Unidade V: O Gerente do Projeto

- 5.1- A autoridade do gerente
- 5.2- A responsabilidade do gerente
- 5.3- As habilidades do gerente

Unidade VI: Inicialização, Planejamento, Execução, Controle e Encerramento do Projeto

- 6.1- O plano 194
- 6.2- A meta
- 6.3- O escopo
- 6.4- O tempo
- 6.5- Recursos e custos
- 6.6- Análise de risco e contramedidas
- 6.7- Planejamento
- 6.8- Recursos humanos
- 6.9- Monitoração
- 6.10- Encerramento do projeto.

Unidade VII: Metodologias de GP

- 7.1- A arquitetura da metodologia MEPCP
- 7.2- Girando o PDCA
- 7.3- Como implantar a MEPCP
- 7.4- Gráfico de Gantt

Unidade VIII: Ferramentas de GP

- 8.1- Estrutura Analítica do Projeto
- 8.2- Diagrama de rede de atividades (grafo de precedência)
- 8.3- Análise de variação de custos do projeto

#### **5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

**5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

**6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS (SUCINTAMENTE)**

Laboratório de informática com computadores e internet.

**7) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (2h/a) 11/07 a 16/07/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.</li> </ul>
2.ª semana (2h/a) 18/07 a 23/07/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação do plano de ensino para a turma.</li> </ul>
3.ª semana (2h/a) 25/07 a 30/07/2022	Unidade I: A Busca da Excelência: 1.1- Evolução do GP 1.2- Gerenciamento de projeto e gerenciamento por projeto 1.3- Alterando o perfil das organizações
4.ª semana (2h/a) 01/08 a 05/08/2022  Unidade I: A Busca da Excelência: 1.1- Evolução do GP 1.2- Gerenciamento de projeto e gerenciamento por projeto 1.3- Alterando o perfil das organizações	Unidade I: A Busca da Excelência: 1.1- Evolução do GP 1.2- Gerenciamento de projeto e gerenciamento por projeto 1.3- Alterando o perfil das organizações
5.ª semana (2h/a) 08/08 a 13/08/2022	Unidade II: Gerenciamento de Projetos nas Organizações: 2.1- GP tradicional 2.2- GP moderno 2.3- GP corporativo 2.4- O PMI 2.5- O PMBOK 2.6- GP no Brasil



7) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
6.ª semana (2h/a) 15/08 a 20/08	Unidade II: Gerenciamento de Projetos nas Organizações: 2.1- GP tradicional 2.2- GP moderno 2.3- GP corporativo 2.4- O PMI 2.5- O PMBOK 2.6- GP no Brasil
7.ª semana (2h/a) 22/08 a 27/08	Unidade III: Gerenciamento de Projetos versus Gerenciamento da Rotina 3.1- Distinção entre GP e gerenciamento da rotina 3.2- Implantação do GP 3.3- Fatores críticos de sucesso.
8.ª semana (2h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado Letivo	Unidade III: Gerenciamento de Projetos versus Gerenciamento da Rotina 3.1- Distinção entre GP e gerenciamento da rotina 3.2- Implantação do GP 3.3- Fatores críticos de sucesso. Sábado: Seminário
9.ª semana (2h/a) 05/09 a 10/09	<b>Avaliação 1 (A1)</b>
10.ª semana (4h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Unidade IV: Ciclo de Vida do projeto 4.1- O caráter temporário do projeto 4.2- Etapas genéricas de um projeto. Sábado: Seminário
11.ª semana (2h/a) 19/09 a 24/09	Unidade IV: Ciclo de Vida do projeto 4.1- O caráter temporário do projeto 4.2- Etapas genéricas de um projeto.
12.ª semana (2h/a) 26/09 a 01/10/2022	Unidade V: O Gerente do Projeto 5.1- A autoridade do gerente 5.2- A responsabilidade do gerente 5.3- As habilidades do gerente
13.ª semana (2h/a) 03/10 a 08/10/2022	Unidade V: O Gerente do Projeto 5.1- A autoridade do gerente 5.2- A responsabilidade do gerente 5.3- As habilidades do gerente

7) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
14.ª semana (2h/a) 10/10 a 14/10/2022	Unidade VI: Inicialização, Planejamento, Execução, Controle e Encerramento do Projeto 6.1- O plano 194 6.2- A meta 6.3- O escopo 6.4- O tempo 6.5- Recursos e custos 6.6- Análise de risco e contramedidas 6.7- Planejamento 6.8- Recursos humanos 6.9- Monitoração 6.10- Encerramento do projeto.
15.ª semana (2h/a) 17/10 a 22/10/2022	Unidade VII: Metodologias de GP 7.1- A arquitetura da metodologia MEPCP 7.2- Girando o PDCA 7.3- Como implantar a MEPCP 7.4- Gráfico de Gantt
16.ª semana (2h/a) 24/10 a 27/10/2022	Unidade VIII: Ferramentas de GP 8.1- Estrutura Analítica do Projeto 8.2- Diagrama de rede de atividades (grafo de precedência) 8.3- Análise de variação de custos do projeto
17.ª semana (2h/a) 31/10 a 05/11/2022	<b>Avaliação 2 (A2)</b>
18.ª semana (2h/a) 07/11 a 11/11/2022	Vista de prova
19ª semana 16/11 a 19/11/2022	<b>Avaliação 3 (A3)</b>
20ª semana 21/11 a 25/11/2022	Semana Pedagógica

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>PRADO, Darci dos Santos. Gerenciamento de Projetos nas Organizações, 4. ed. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2006.</p> <p>PRADO, Darci dos Santos. Planejamento e Controle de Projetos. 5. ed., Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2006</p> <p>MENEZES, Luís César de Moura. Gestão de Projetos, 2. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2003</p>	<p>DALTON Valeriano L. Gerenciamento estratégico e administração de Projetos. São Paulo: Pearson Education, 2004.</p> <p>CAMPBELL, Paul Dinsmore; Jeannete Cabanis-Brewin. Manual de Gerenciamento de Projetos. 5. ed. Rio de Janeiro, Brasport, 2009.</p>

**Bianca de Souza Areas Araujo**  
Professor(a)  
Componente Curricular Gerenciamento de Projetos de  
Automação

**Joao Jose de Assis Rangel**  
Coordenador(a)  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e  
Automação

## COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 19/08/2022 19:41:57.
- **Bianca de Souza Areas Araujo**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 20/07/2022 21:44:19.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 10/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 371106  
Código de Autenticação: eb01b7ebe7



# Documento Digitalizado Público

## Gest Proj Automação

**Assunto:** Gest Proj Automação

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 22/08/2022 18:20:04.

Este documento foi armazenado no SUAP em 22/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 506885

**Código de Autenticação:** b3b6122c9c





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 11/2022 - CPLANCC/DIRGAPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

8º Período

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Economia
Carga horária total	40 horas
Carga horária/Aula Semanal	2 horas
Professora	Camila Mendonça Romero Sales
Matrícula Siape	2730853

2) EMENTA
A Ciência Econômica. Divisão de estudo da economia. Sistemas econômicos. Evolução do pensamento econômico. A Microeconomia. Formação de preços. Demanda, oferta e equilíbrio de mercado. Teoria da produção. A empresa e a produção. Análise de curto prazo e de longo prazo. Teoria dos custos. Os custos de produção. Os conceitos de receita e lucro. Estruturas de mercado. Concorrência perfeita. A Macroeconomia. A Moeda. Inflação. As organizações e os sistemas de apoio à gestão financeira. Sistemas Contábeis e a situação econômica e financeira das organizações. Gestão financeira: objetivos e instrumentos de suporte a gestão. Demonstrações Contábeis Padronizadas. Juros Simples. Expressão Fundamental. Cálculo de juros, do montante, do principal, da taxa de juros e do nº de períodos de capitalização. Homogeneidade obrigatória entre as unidades de tempo da taxa de juros e do nº. de períodos de capitalização. Os Fatores de Capitalização e de Descapitalização Simples. Juros Compostos. Expressão Fundamental. Cálculo dos juros, do montante, do principal, da taxa de juros e do nº de períodos de capitalização. Os Fatores de Capitalização e de Descapitalização Composta. Equivalência de Taxas de Juros Compostos. Análise de Investimentos. Valor presente líquido. Payback. Taxa interna de retorno. Índice de rentabilidade. Fluxo de caixa de projeto. Noções de Desenvolvimento. Crescimento. Desenvolvimento e subdesenvolvimento. Meio ambiente.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<b>1.1. Geral:</b>  Compreender o funcionamento das empresas e dos mercados, através de aplicação da teoria do consumidor, da teoria da produção e da teoria dos custos, dotando os alunos de conhecimento básico em avaliação de projetos, ampliando de uma forma geral a visão de gestão, permitindo assim, maiores possibilidades de inserção no mundo do trabalho empresarial.  <b>1.2. Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacitar o aluno a conhecer conceitos básicos de economia, os mecanismos de mercado e a formação dos preços.</li><li>• Apresentar elementos de cálculos financeiros básicos, fundamentais para o desenvolvimento de métodos quantitativos para seleção de alternativas econômicas e avaliação de projetos.</li></ul>

4) CONTEÚDO
1. A Ciência Econômica <ul style="list-style-type: none"><li>1.1. O conceito de economia</li><li>1.2. Divisão de estudo da economia</li><li>1.3. Sistemas econômicos</li><li>1.4. Evolução do pensamento econômico</li></ul>

- 2.1. Formação de preços
- 2.2. Demanda, oferta e equilíbrio de mercado
- 2.3. Teoria da produção
- 2.4. A empresa e a produção
- 2.5. Análise de curto prazo e de longo prazo
- 2.6. Teoria dos custos
- 2.7. Os custos de produção
- 2.8. Os conceitos de receita e lucro
- 2.9. Estruturas de mercado
- 2.10. Concorrência perfeita
- 2.11. Monopólio
- 2.12. Concorrência monopolista
- 2.13. Oligopólio

3. A Macroeconomia

- 3.1. A Moeda
- 3.2. Origem e funções
- 3.3. Oferta e demanda de moeda
- 3.4. Política monetária
- 3.5. Inflação

4. As organizações e os sistemas de apoio à gestão financeira

- 4.1. Sistemas Contábeis e a situação econômica e financeira das organizações
- 4.2. Gestão financeira: objetivos e instrumentos de suporte a gestão
- 4.3. Demonstrações Contábeis Padronizadas

5. Juros Simples

- 5.1. Expressão Fundamental
- 5.2. Cálculo de juros, do montante, do principal, da taxa de juros e do nº de períodos de capitalização.
- 5.3. Homogeneidade obrigatória entre as unidades de tempo da taxa de juros e do nº. de períodos de capitalização
- 5.4. Os Fatores de Capitalização e de Descapitalização Simples

6. Juros Compostos

- 6.1. Expressão Fundamental
- 6.2. Cálculo dos juros, do montante, do principal, da taxa de juros e do nº de períodos de capitalização.
- 6.4. Os Fatores de Capitalização e de Descapitalização Composta
- 6.5. Equivalência de Taxas de Juros Compostos

7. Análise de Investimentos

- 7.1. Valor presente líquido
- 7.2. Payback
- 7.3. Taxa interna de retorno
- 7.4. Índice de rentabilidade
- 7.5. Fluxo de caixa de projeto

8. Noções de Desenvolvimento

- 8.1. Crescimento
- 8.2. Desenvolvimento e subdesenvolvimento
- 8.3. Meio ambiente

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

**5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: participação durante as aulas expositivas, provas escritas individuais, trabalhos em grupos e individuais, além de estudo dirigido com temas específicos do componente curricular trabalhados ao longo do semestre letivo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento e o comprometimento dos estudantes, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos e interação. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

**6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

- Quadro Negro, ou branco / Giz, ou caneta / Apagador;
- Jornais, cartazes, revistas e livros;
- Textos manuais e digitais;
- Televisão;
- Computador com projetor;
- Instrumentos didáticos diversos.

**7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Auditório (Seminário)		Telão

**8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
13 de Julho de 2022 1.ª aula (2h/a)	Semana Acadêmica no <i>campus</i>
16 de Julho de 2022 2.ª aula (2h/a) <b>Sábado Letivo</b>	Apresentação do Plano de Ensino
20 de Julho de 2022 3.ª aula (2h/a)	1. A Ciência Econômica 1.1. O conceito de economia 1.2. Divisão de estudo da economia
27 de Julho de 2022 4.ª aula (2h/a)	1. A Ciência Econômica 1.3. Sistemas econômicos 1.4. Evolução do pensamento econômico
03 de Agosto de 2022 5.ª aula (2h/a)	2. A Microeconomia 2.1. Formação de preços 2.2. Demanda, oferta e equilíbrio de mercado 2.3. Teoria da produção
10 de Agosto de 2022 6.ª aula (2h/a)	2. A Microeconomia 2.4. A empresa e a produção 2.5. Análise de curto prazo e de longo prazo 2.6. Teoria dos custos 2.7. Os custos de produção 2.8. Os conceitos de receita e lucro

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
13 de Agosto de 2022 7.ª aula (2h/a) <b>Sábado Letivo</b>	2. A Microeconomia 2.9. Estruturas de mercado 2.10. Concorrência perfeita 2.11. Monopólio 2.12. Concorrência monopolista 2.13. Oligopólio
17 de Agosto de 2022 8.ª aula (2h/a)	3. A Macroeconomia 3.1. A Moeda 3.2. Origem e funções
24 de Agosto de 2022 9.ª aula (2h/a)	3. A Macroeconomia 3.3. Oferta e demanda de moeda 3.4. Política monetária 3.5. Inflação
31 de Agosto de 2022 10.ª aula (2h/a)	4. As organizações e os sistemas de apoio à gestão financeira 4.1. Sistemas Contábeis e a situação econômica e financeira das organizações 4.2. Gestão financeira: objetivos e instrumentos de suporte a gestão 4.3. Demonstrações Contábeis Padronizadas
10 de Setembro de 2022 11.ª aula (2h/a) <b>Sábado Letivo</b>	<b>Avaliação 1 (A1)</b>
14 de Setembro de 2022 12.ª aula (2h/a)	5. Juros Simples 5.1. Expressão Fundamental 5.2. Cálculo de juros, do montante, do principal, da taxa de juros e do nº de períodos de capitalização. 5.3. Homogeneidade obrigatória entre as unidades de tempo da taxa de juros e do nº. de períodos de capitalização 5.4. Os Fatores de Capitalização e de Descapitalização Simples
21 de Setembro de 2022 13.ª aula (2h/a)	6. Juros Compostos 6.1. Expressão Fundamental 6.2. Cálculo dos juros, do montante, do principal, da taxa de juros e do nº de períodos de capitalização.
28 de Setembro de 2022 14.ª aula (2h/a)	6. Juros Compostos 6.4. Os Fatores de Capitalização e de Descapitalização Composta 6.5. Equivalência de Taxas de Juros Compostos
01 de Outubro de 2022 15.ª aula (2h/a) <b>Sábado Letivo</b>	7. Análise de Investimentos 7.1. Valor presente líquido 7.2. Payback



<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
05 de Outubro de 2022 16. <sup>a</sup> aula (2h/a)	7. Análise de Investimentos 7.3. Taxa interna de retorno 7.4. Índice de rentabilidade 7.5. Fluxo de caixa de projeto
19 de Outubro de 2022 17. <sup>a</sup> aula (2h/a)	8. Noções de Desenvolvimento 8.1. Crescimento 8.2. Desenvolvimento e subdesenvolvimento 8.3. Meio ambiente
26 de Outubro de 2022 18. <sup>a</sup> aula (2h/a)	<b>Avaliação 2 (A2)</b>
05 de Novembro de 2022 19. <sup>a</sup> aula (2h/a) <b>Sábado Letivo</b>	<b>Estudo dirigido - trabalho em grupo</b>
09 de Novembro de 2022 20. <sup>a</sup> aula (2h/a)	<b>Vistas de prova</b>
16 de Novembro de 2022	<b>Recuperação</b>
<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
<p>PUCCINI, Abelardo de Lima. Matemática financeira: objetiva e aplicada. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.</p> <p>VASCONCELLOS, Marco Antônio Sandoval de; ENRIQUEZ GARCIA, Manuel. Fundamentos de economia. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2004.</p> <p>VASCONCELLOS, Marco Antônio Sandoval de. Economia: micro e macro: teoria e exercícios, glossário com os 260 principais conceitos econômicos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.</p>	<p>ADDA, Jacques. As origens da globalização da economia. São Paulo: Manole, 2004.</p> <p>CARVALHO, Veridiana Ramos da Silva. A restrição externa e a perda de dinamismo da economia brasileira: investigando as relações entre estrutura produtiva e crescimento econômico. orientação de Gilberto Tadeu Lima. Rio de Janeiro: BNDES, 2007. 205 p.</p> <p>DORNBUSCH, Rudiger. Macroeconomia. 5. ed. São Paulo: Person, 2006.</p> <p>ENKO, Georges. Economia, espaço e globalização: na aurora do século XXI. Tradução de Antônio de Pádua Danesi. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 2002. 266 p.</p> <p>ROSSETTI, José Paschoal. Introdução à economia. São Paulo: Atlas, 2006.</p>

**Camila Mendonça Romero Sales**  
Professora  
Componente Curricular Economia

**Joao Jose de Assis Rangel**  
Coordenador  
Curso Superior de Engenharia de Controle e Automação

**COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO**

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 19/08/2022 19:37:06.
- **Camila Mendonca Romero Sales**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, em 16/07/2022 11:54:12.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 371938

Código de Autenticação: 91411ab7e0



# Documento Digitalizado Público

## Economia

**Assunto:** Economia

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 22/08/2022 18:21:39.

Este documento foi armazenado no SUAP em 22/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 506887

**Código de Autenticação:** 5f82e836a0





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 10/2022 - CPLANCC/DIRGAPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Controle e Automação

10º Período

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Gestão da Qualidade
Carga horária total	60 horas
Carga horária/Aula Semanal	3 horas
Professora	Camila Mendonça Romero Sales
Matrícula Siape	2730853

2) EMENTA
Qualidade. Gestão de Processos. PDCA. 5S (Housekeeping). Ferramentas e técnicas para melhoria da qualidade. Indicadores de qualidade e produtividade. Controle Estatístico de Processo. Sistemas de Gestão. Sistema Brasileiro de Certificação. Sistema de Gestão da Qualidade.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p><b>3.1. Geral:</b></p> <p>Capacitar o aluno a compreender os fundamentos da qualidade voltados à área de engenharia, bem como a sua aplicação prática nas diversas áreas industriais.</p> <p><b>3.2. Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Desenvolver conceitos relacionados ao novo papel da qualidade nas organizacionais;</li><li>• Desenvolver e aprimorar competências valorizadas pelas organizações modernas.</li></ul>

4) CONTEÚDO
<p>1. Qualidade - Conceitos básicos e evolução:</p> <p>1.1. Introdução</p> <p>1.2. Conceitos básicos</p> <p>1.3. Evolução da qualidade</p> <p>2. Gestão de Processos:</p> <p>2.1. Conceitos</p> <p>2.2. Classificação</p> <p>2.3. Hierarquia</p> <p>2.4. Componentes</p> <p>2.5. Mapeamento de processos.</p> <p>3. PDCA</p> <p>3.1. Conceitos</p> <p>3.2. Fases do PDCA</p>

## **4) CONTEÚDO**

### 4. 5S (Housekeeping)

#### 4.1. Conceitos

#### 4.2. Etapas de implementação

#### 4.3. Aplicação

#### 4.4. Exemplos de aplicação

### 5. Ferramentas e técnicas para melhoria da qualidade:

#### 5.1. Brainstorming

#### 5.2. Diagrama de causa e efeito

#### 5.3. Diagrama de Pareto

#### 5.4. Diagrama de dispersão

#### 5.5. Histograma de frequência

#### 5.6. Folha de verificação

#### 5.7. Planilha 5W+2H

#### 5.8. Método dos 5 porquês

#### 5.9. Matriz GUT

#### 5.10. Diagrama de árvore

#### 5.11. MASP.

### 6. Indicadores de qualidade e produtividade

#### 6.1. Introdução

#### 6.2 Classificação dos indicadores

#### 6.3. Características dos indicadores

#### 6.4. Indicadores de desempenho

#### 6.5. Proposta de indicadores - Balanced Scorecard (BSC).

### 7. CEP - Controle Estatístico de Processo

#### 7.1. Introdução

#### 7.2. Conceitos

#### 7.3. Variabilidade de processo

#### 7.4. Aplicação de cartas de controle

#### 7.5. Vantagens

#### 7.6. Exemplos de processo fora de controle.

### 8. Sistemas de Gestão

#### 8.1. Introdução

#### 8.2. Normatização

#### 8.3. Sistemas de Gestão

#### 8.4. Principais Normas de Gestão.

### 9. Sistema Brasileiro de Certificação

#### 9.1. Introdução

#### 9.2. Terminologia da certificação

#### 9.3. Certificação de produtos e sistemas

#### 9.4. Certificação de sistemas de gestão

### 10. Sistema de Gestão da Qualidade - SGQ

#### 10.1. Normas da série ISO 9000

#### 10.2. Evolução histórica

#### 10.3. ISO 9001:2015

## **5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: participação durante as aulas expositivas, provas escritas individuais, trabalhos em grupos e individuais, além de estudo dirigido com temas específicos do componente curricular trabalhados ao longo do semestre letivo.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento e o comprometimento dos estudantes, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos e interação. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p> <p>O AVA Moodle será utilizado como instrumento de suporte da disciplina, portanto, deverá ser acessado todas as semanas pelos estudantes.</p>

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadro Negro, ou branco / Giz, ou caneta / Apagador;</li> <li>• Jornais, cartazes, revistas e livros;</li> <li>• Textos manuais e digitais;</li> <li>• Televisão;</li> <li>• Computador com projetor;</li> <li>• Instrumentos didáticos diversos.</li> </ul>

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Local/Empresa</th> <th>Data Prevista</th> <th>Materiais/Equipamentos/Ônibus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Corbion</td> <td>21/09/2022</td> <td>Ônibus</td> </tr> </tbody> </table>	Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus	Corbion	21/09/2022	Ônibus
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus				
Corbion	21/09/2022	Ônibus				

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
13 de Julho de 2022 1.ª aula (3h/a)	Semana Acadêmica no <i>campus</i>
16 de Julho de 2022 2.ª aula (3h/a) <b>Sábado Letivo</b>	Apresentação do Plano de Ensino
20 de Julho de 2022 3.ª aula (3h/a)	1. Qualidade - Conceitos básicos e evolução: 1.1. Introdução 1.2. Conceitos básicos 1.3. Evolução da qualidade
27 de Julho de 2022 4.ª aula (3h/a)	2. Gestão de Processos: 2.1. Conceitos 2.2. Classificação 2.3. Hierarquia 2.4. Componentes
03 de Agosto de 2022 5.ª aula (3h/a)	3. PDCA 3.1. Conceitos 3.2. Fases do PDCA 3.3. Aplicações.
10 de Agosto de 2022 6.ª aula (3h/a)	4. 5S (Housekeeping) 4.1. Conceitos 4.2. Etapas de implementação 4.3. Aplicação 4.4. Exemplos de aplicação

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
13 de Agosto de 2022 7.ª aula (3h/a) <b>Sábado Letivo</b>	<b>Estudo dirigido - trabalho em grupo</b>
17 de Agosto de 2022 8.ª aula (3h/a)	5. Ferramentas e técnicas para melhoria da qualidade: 5.1. Brainstorming 5.2. Diagrama de causa e efeito 5.3. Diagrama de Pareto
24 de Agosto de 2022 9.ª aula (3h/a)	5. Ferramentas e técnicas para melhoria da qualidade: 5.4. Diagrama de dispersão 5.5. Histograma de frequência 5.6. Folha de verificação
31 de Agosto de 2022 10.ª aula (3h/a)	5. Ferramentas e técnicas para melhoria da qualidade: 5.8. Método dos 5 porquês 5.9. Matriz GUT 5.10. Diagrama de árvore 5.11. MASP
10 de Setembro de 2022 11.ª aula (3h/a) <b>Sábado Letivo</b>	<b>Avaliação 1 (A1)</b>
14 de Setembro de 2022 12.ª aula (3h/a)	6. Indicadores de qualidade e produtividade 6.1. Introdução 6.2 Classificação dos indicadores 6.3. Características dos indicadores
21 de Setembro de 2022 13.ª aula (3h/a)	6. Indicadores de qualidade e produtividade 6.4. Indicadores de desempenho 6.5. Proposta de indicadores - Balanced Scorecard (BSC).
28 de Setembro de 2022 14.ª aula (3h/a)	7. CEP - Controle Estatístico de Processo 7.1. Introdução 7.2. Conceitos 7.3. Variabilidade de processo 7.4. Aplicação de cartas de controle 7.5. Vantagens 7.6. Exemplos de processo fora de controle.
01 de Outubro de 2022 15.ª aula (3h/a) <b>Sábado Letivo</b>	8.1. Introdução 8.2. Normatização 8.3. Sistemas de Gestão

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
05 de Outubro de 2022 16. <sup>a</sup> aula (3h/a)	9.1. Introdução 9.2. Terminologia da certificação 9.3. Certificação de produtos e sistemas 9.4. Certificação de sistemas de gestão
19 de Outubro de 2022 17. <sup>a</sup> aula (3h/a)	10. Sistema de Gestão da Qualidade - SGQ 10.1. Normas da série ISO 9000 10.2. Evolução histórica 10.3. ISO 9001:2015
26 de Outubro de 2022 18. <sup>a</sup> aula (3h/a)	<b>Avaliação 2 (A2)</b>
05 de Novembro de 2022 19. <sup>a</sup> aula (3h/a) <b>Sábado Letivo</b>	<b>Estudo dirigido - trabalho em grupo</b>
09 de Novembro de 2022 20. <sup>a</sup> aula (3h/a)	<b>Vistas de prova</b>
16 de Novembro de 2022	<b>Recuperação</b>
<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
<p>DEMING, W. E. A qualidade: revolução da administração. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1990.</p> <p>PALADINI, E. P. Gestão da qualidade: teoria e prática. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2012.</p> <p>SAMOHYL, Robert Wayne; MIGUEL, Paulo Augusto Cauchik; BOUER, Gregório e FERREIRA, José Joaquim do Amaral. Gestão da Qualidade. Casos e Prática. Rio de Janeiro, Editora Campus, 2005.</p>	<p>BRANDA, L. A. A aprendizagem baseada em problemas – o resplendor tão brilhante de outros tempos. In: ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. Aprendizagem baseada em problemas no Ensino Superior. São Paulo: Summus, 2009.</p> <p>JURAN, Joseph M. A qualidade desde o projeto - novos passos para o planejamento da qualidade de produtos e serviços. São Paulo: Pioneira, 1992.</p> <p>JURAN, J. M. e GRYNA, F. Controle da Qualidade Handbook. São Paulo, Makron Books. McGraw Hill, 1997. TAGUCHI, G. Engenharia da Qualidade. São Paulo, McGraw-Hill, 1998.</p> <p>VALLS, Valéria Martin; VERGUEIRO, Waldomiro. A gestão da Qualidade em Serviços de Informação no Brasil: uma nova revisão de literatura de 1997 a 2006.</p> <p>Perspectivas em ciência da informação. Belo Horizonte, v.11, n. 1, p. 118-137, jan./abr. 2006.</p>

**Camila Mendonça Romero Sales**  
Professora  
Componente Curricular Gestão da Qualidade

**João Jose de Assis Rangel**  
Coordenador  
Curso Superior Bacharelado em Controle e Automação

COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO



Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 19/08/2022 19:35:18.
- **Camila Mendonca Romero Sales**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO, em 16/07/2022 11:50:30.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 372110

Código de Autenticação: 744155bf06



# Documento Digitalizado Público

## Gest Qualid

**Assunto:** Gest Qualid

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 22/08/2022 18:22:40.

Este documento foi armazenado no SUAP em 22/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 506888

**Código de Autenticação:** 51a055d8f1





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 142/2022 - CACLMCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## Plano de Ensino dos Cursos de Tecnologia e Bacharelados

### PLANO DE ENSINO

Curso: Engenharia de Controle e Automação

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Cálculo com Variáveis Complexas e Análise Vetorial
Abreviatura	Cálculo com Variáveis Complexas e Análise Vetorial
Carga horária total	60 H
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Cleuber Eduardo do Nascimento Silva
Matrícula Siape	3087516
2) EMENTA	
Noções de funções de variável complexa. Singularidades e séries de Laurent. Resíduos e polos. Integração complexa. Teorema de Cauchy-Goursat. Teorema do resíduo. Derivadas direcionais. Gradientes. Integrais duplas. Coordenadas polares. Área de superfícies. Integrais triplas. Coordenadas cilíndricas. Funções a valores vetoriais. Campos vetoriais. Integrais de linha. Teorema de Green. Integrais de superfície. Teorema de Stokes. Fluxo de um campo através de uma superfície. Teorema de Ostrogradsky-Gauss (ou da divergência).	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<b>1.1. Geral:</b> Estudo geral das funções complexas e análise vetorial	
<b>1.2. Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• justificar a existência de solução para determinadas equações;</li><li>• procuramos municiar o estudante com resultados sobre os temas mais clássicos da Análise Complexa;</li><li>• procuramos municiar o estudante com resultados sobre os temas mais clássicos da Análise Vetorial;</li></ul>	
4) CONTEÚDO	

## 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

1 - Noções de funções de variável complexa 1.1 – Curvas e regiões no plano complexo. 1.2 - A exponencial complexa e a identidade de Euler. 1.3 - Exemplos de funções de variável complexa. 1.4 – Limite e diferenciabilidade de funções de variável complexa. 1.5 – Equações de Cauchy-Riemann e funções analíticas. 2 - Singularidades e séries de Laurent 2.1 - Desenvolvimento de funções de variável complexa em séries de potências. 2.2 - Singularidades. 2.3 - Séries de Laurent (obtenção a partir de propriedades e séries de Taylor e Maclaurin). 2.4 - Classificação de singularidades a partir da série de Laurent. 2.5 - Outros métodos para a classificação de singularidades.

3 - Resíduos e polos 3.1 - Definição de resíduo de uma função em uma singularidade. 3.2 - Cálculo através da definição. 3.3 - Métodos de cálculo específicos para polos. 3.4 - Aplicações. 4 – Integração complexa 4.1 - Parametrização de curvas no plano complexo. 4.2 - Definição de integral complexa. 4.3 - Teorema de Cauchy-Goursat. 4.4 - Fórmulas de Cauchy. 4.5 - Teorema do resíduo. 4.6 – Aplicações. 5 - Campos escalares 5.1- Derivadas Parciais Regras da cadeia. Diferenciação parcial implícita. 5.2- Derivadas Direcionais Derivadas direcionais de funções de duas variáveis: cálculo e interpretação gráfica. Derivadas direcionais de funções com mais de duas variáveis. 5.3 - Gradientes Definição. Propriedades. 6 - Integrais múltiplas 6.1- Integrais iteradas Cálculo. Mudança da ordem de integração. 6.2 - Integrais duplas Cálculo da área de regiões planas. Cálculo de volume de sólidos. Cálculo da área de superfícies tridimensionais. Mudança de variáveis: coordenadas polares. Integrais duplas em coordenadas polares. 6.3- Integrais triplas Cálculo. Mudança da ordem de integração. Cálculo de volume de sólidos. Coordenadas cilíndricas. 7 - Funções a valores vetoriais 7.1 - Definições, limite e continuidade Curvas no plano e no espaço: forma vetorial. Limites de funções a valores vetoriais. Continuidade de funções a valores vetoriais. 7.2 - Diferenciação e integração Derivadas de funções a valores vetoriais. Integrais de funções a valores vetoriais. Velocidade vetorial e escalar, aceleração vetorial. 7.3 - Comprimento de arco Cálculo do comprimento de arco. A função comprimento de arco. O parâmetro comprimento de arco. 8 - Análise vetorial 8.1- Campos vetoriais Definição. Campos conservativos. Função potencial. Condição para campos conservativos no plano. Rotacional de campos tridimensionais. 58Condição para campos conservativos tridimensionais. Divergência. 8.2 - Integrais de linha Integrais de linha de campos escalares. Integrais de linha de campos vetoriais. 8.3- Campos conservativos e independência de caminhos 'Teorema fundamental' das integrais de linha. 9 – Teorema de Green Aplicações. 10 – Teorema de Stokes Integrais de superfície. Superfícies orientáveis. 11 – Teorema da divergência

## 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

## 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

- Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.
2.ª semana (5 h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	Números Complexos, Fórmula de Euler, Funções complexas
3.ª semana (3 h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Exemplos de funções de variável complexa. 1.4 – Limite e diferenciabilidade de funções de variável complexa.
4.ª semana (5 h/a) 01/08 a 05/08/2022	Equações de Cauchy-Riemman e funções analíticas.
5.ª semana (5h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Teste 1
6.ª semana (5 h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	Desenvolvimento de funções de variável complexa em séries de potências, Séries de Laurent (obtenção a partir de propriedades e séries de Taylor e Maclaurin).
7.ª semana (5 h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	Integração complexa e Exercícios
8.ª semana (5h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Integração complexa e Exercícios
9.ª semana (Xh/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	<b>Teste 2</b>
10.ª semana (5 h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Derivadas Parciais Regras da cadeia, Diferenciação parcial implícita, Derivadas Direcionais

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
11.ª semana (5h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	Derivadas direcionais de funções de duas variáveis: cálculo e interpretação gráfica. Derivadas direcionais de funções com mais de duas variáveis. Gradientes Definição. Propriedades.
12.ª semana (5h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Cálculo da área de regiões planas. Cálculo de volume de sólidos. Cálculo da área de superfícies tridimensionais. Mudança de variáveis: coordenadas polares
13.ª semana (5 h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Teste 1
14.ª semana (5 h/a) 10/10 a 14/10/2022	Definições, limite e continuidade Curvas no plano e no espaço: forma vetorial. Limites de funções a valores vetoriais. Continuidade de funções a valores vetoriais
15.ª semana (5h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Diferenciação e integração Derivadas de funções a valores vetoriais. Integrais de funções a valores vetoriais. Velocidade vetorial e escalar, aceleração vetorial. Teorema de Green Aplicações. 10 – Teorema de Stokes
16.ª semana (5h/a) 24/10 a 27/10/2022	Exercícios
17.ª semana (5h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<b>Teste 2</b>
18.ª semana (5 h/a) 07/11 a 11/11/2022	<b>P3</b>
1º Sábado letivo (de 16 de julho a 03 de setembro) __23__/_07__/_2022	O professor pode escolher qualquer sábado dentro do período estipulado, desde que seja referente ao seu dia de trabalho.
2º Sábado letivo (de 17 de setembro a 27 de outubro) __17__/_09__/_2022	O professor pode escolher qualquer sábado dentro do período estipulado, desde que seja referente ao seu dia de trabalho
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
ANTON, BIVENS E DAVIS. Cálculo. 8 ed. Rio de Janeiro: Bookman. 2007. volume 2. LARSON, Ron; HOSTETLER, Robert; EDWARDS, Bruce. Cálculo II. 8. ed. São Paulo:McGraw-Hill, 2007. volume 2. STEWART, James. Cálculo. 5 ed. Rio de Janeiro: Thomson Learning (Pioneira). 2005. volume	KAPLAN, Wilfred. Cálculo Avançado. Editora Edgard Blücher. 2002. Vol.1 THOMAS, George. Cálculo. 11 ed. São Paulo: Pearson / Prentice Hall (Grupo Pearson). 2008.

Cleuber Eduardo do Nascimento  
Silva  
Professor  
Componente Curricular Cálculo  
com Variáveis Complexas e  
Análise Vetorial

Joao Jose de Assis Rangel  
Coordenador  
Curso Superior de Engenharia de Automação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 18/08/2022 11:28:21.
- **Cleuber Eduardo do Nascimento Silva**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM MATEMATICA, em 19/07/2022 14:52:42.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 374702

Código de Autenticação: 6a12dd6ec4



# Documento Digitalizado Público

## Cal Var Compl Anal Vet

**Assunto:** Cal Var Compl Anal Vet

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 22/08/2022 18:23:49.

Este documento foi armazenado no SUAP em 22/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 506889

**Código de Autenticação:** 68098f3ef4







MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 143/2022 - CACLMCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## Plano de Ensino dos Cursos de Tecnologia e Bacharelados

### PLANO DE ENSINO

Curso: Engenharia de Controle e Automação

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Equações Diferenciais Ordinárias
Abreviatura	Equações Diferenciais Ordinárias
Carga horária total	80 H
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Cleuber Eduardo do Nascimento Silva
Matrícula Siape	3087516
2) EMENTA	
Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem. Métodos de soluções explícitas. Equações lineares de 2ª ordem. Equações diferenciais lineares de ordem superior. O método da variação dos parâmetros. Solução de equações diferenciais ordinárias. Introdução a equações diferenciais parciais	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<b>1.1. Geral:</b> Estudo geral das equações diferenciais sob diferentes amplitudes	
<b>1.2. Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Solução geral de equações diferenciais;</li><li>• Municar aplicações em problemas de engenharia;</li></ul>	
4) CONTEÚDO	
Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem. Métodos de soluções explícitas. Equações lineares de 2ª ordem. Equações diferenciais lineares de ordem superior. O método da variação dos parâmetros. Solução de equações diferenciais ordinárias. Introdução a equações diferenciais parciais	
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	

## 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

- Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.
2.ª semana (4 h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conceitos fundamentais em equações diferenciais, Definição de Equação Diferencial Ordinária, Ordem e Grau de uma Equação Diferencial, Equação Diferencial Ordinária Linear de ordem n
3.ª semana (4 h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Solução de uma Equação Diferencial, Existência e unicidade de solução para uma EDO, Problema de Valor Inicial (PVI)
4.ª semana (4 h/a) 01/08 a 05/08/2022	Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem, As formas normal e diferencial de primeira ordem, Equações separáveis de primeira ordem, Modelos Matemáticos e Equações Diferenciais, Crescimento Populacional, Equações homogêneas de primeira ordem
5.ª semana (4 h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Exercícios
6.ª semana (4 h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	Teste 1
7.ª semana (4 h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem, As formas normal e diferencial de primeira ordem, Equações separáveis de primeira ordem, Modelos Matemáticos e Equações Diferenciais, Crescimento Populacional, Equações homogêneas de primeira ordem
8.ª semana (4h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Exercícios
9.ª semana (4h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	Equações lineares de segunda ordem, Equações Lineares homogêneas de segunda ordem, Teorema de Existência e Unicidade de solução de um PVI
10.ª semana (4 h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Teste 2

<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
11.ª semana (4 h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	Equação equidimensional de Euler-Cauchy , Método dos Coeficientes a Determinar , Método da Variação dos Parâmetros (Lagrange)
12.ª semana (4 h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Redução da ordem de uma equação diferencial, Aplicações de equações diferenciais ordinárias, Decaimento Radioativo, Elementos de Eletricidade , Circuitos Elétricos RLC
13.ª semana (4 h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Teste 1
14.ª semana (4 h/a) 10/10 a 14/10/2022	Conceitos fundamentais em EDP , Exemplos de Equações Diferenciais Parciais , Ordem e grau de uma Equação Diferencial Parcial , Exemplos relacionados com ordem e grau de uma EDP
15.ª semana (4h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Exercícios
16.ª semana (4h/a) 24/10 a 27/10/2022	Exercícios
17.ª semana (4h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<b>Teste 2</b>
18.ª semana (4 h/a) 07/11 a 11/11/2022	<b>P3</b>
1º Sábado letivo (de 16 de julho a 03 de setembro) _23_/_07_/_2022	O professor pode escolher qualquer sábado dentro do período estipulado, desde que seja referente ao seu dia de trabalho.
2º Sábado letivo (de 17 de setembro a 27 de outubro) __17_/_09_/_2022	O professor pode escolher qualquer sábado dentro do período estipulado, desde que seja referente ao seu dia de trabalho
<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações Diferenciais, volume 1, São Paulo: Pearson Makron Books, 2001. BOYCE, W. E; DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 3.ª Edição, Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro., 2001. EDWARDS, C. H.; PENNEY, D. E. Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Contorno. 3.ª ed.,New Jersey: Prentice Hall, 1995.	SIMMONS, George F. Cálculo com Geometria Analítica. McGraw-Hill, Volume II. 1987. KREYSZIG, E. Matemática Superior. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, Volume II, RJ. SPIEGEL, M. R. Análise Vetorial. McGraw-Hill do Brasil, SP. 1981.

Cleuber Eduardo do Nascimento  
Silva  
Professor  
Componente Curricular Cálculo com  
Variáveis Complexas e Análise  
Vetorial

Joao Jose de Assis Rangel  
Coordenador  
Curso Superior de Engenharia de Automação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 17/08/2022 16:29:07.
- **Cleuber Eduardo do Nascimento Silva**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM MATEMATICA, em 19/07/2022 15:15:25.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 374717

Código de Autenticação: 1eb0b9dc40



# Documento Digitalizado Público

EDO

**Assunto:** EDO

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 22/08/2022 18:24:39.

Este documento foi armazenado no SUAP em 22/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 506890

**Código de Autenticação:** 183f747770





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 7/2022 - CCTSTCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura, Tecnólogo e/ou Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

1.º Semestre / 10º Período

Eixo Tecnológico

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Gestão Ambiental
Abreviatura	N/A
Carga horária total	60 horas
Carga horária/Aula Semanal	3 aulas
Professor	Demetrio Ferreira
Matrícula Siape	6140299
2) EMENTA	
Conceito de meio ambiente. Fundamentos de Teoria Geral dos Sistemas. Consumismo, reciclagem e reaproveitamento. Definição de lixo e poluição. Externalidades negativas. Responsabilidade ambiental. Noções de engenharia de materiais. Gestão de recursos hídricos. Gestão da energia. Certificado ISO 14001. Licenciamento ambiental. Estratégias ambientais para os negócios.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<b>1.1. Geral:</b> Fornecer informações que permitam a compreensão sobre a importância da preservação do meio ambiente para o futuro da vida na Terra	
<b>1.2. Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Introduzir conceitos de gestão ambiental com intuito de levar o aluno a pensar sistemicamente e considerar os fatores externos ambientais que influenciam o ambiente interno e os reflexos no meio ambiente em função da ação do homem nas atividades produtivas;</li><li>• O aluno deverá ser capaz de avaliar os empreendimentos do ponto de vista ambiental e compreender a importância da consciência ambiental como estratégia de negócios.</li></ul>	
4) CONTEÚDO	

#### 4) CONTEÚDO

##### 1. Conceito de meio ambiente

##### 2. Fundamentos de Teoria Geral dos Sistemas

- 2.1. O pensamento sistêmico
- 2.2. O todo e a soma das partes
- 2.3. O relacionamento interpartes
- 2.4. Escopo sistêmico
- 2.5. Dependência
- 2.6. Sinergia
- 2.7. A finitude da natureza

##### 3. Noções de engenharia de materiais

- 3.1. Extração
- 3.2. Produção
- 3.3. Distribuição
- 3.4. Varejo
- 3.5. Descarte

##### 4. Reciclagem ou reaproveitamento

- 4.1. Definição de lixo e poluição
- 4.2. O lixo industrial
- 4.3. O lixo residencial
- 4.4. O desperdício
- 4.5. Poluição industrial

##### 5. Consumismo, reciclagem e reaproveitamento

- 5.1. A cultura consumista
- 5.2. A extração de materiais
- 5.3. Reciclagem
- 5.4. Reaproveitamento
- 5.5. Inovação na gestão de materiais 192

##### 6. Externalidades negativas

- 6.1. Custos não contabilizados
- 6.2. Desoneração do trabalho
- 6.3. Extração não licenciada

##### 7. Responsabilidade ambiental

##### 8. Gestão de recursos hídricos

##### 9. Gestão da energia

##### 10. Certificado ISO 14001

##### 11. Licenciamento ambiental

##### 12. Estratégias ambientais para os negócios

#### 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- Atividades em grupo ou individuais
- Pesquisas

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla .

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

**6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

- Apresentação de Slides;
- Reprodução de vídeos que contemplam o conteúdo ministrado;
- Disponibilização de apostilas.

**7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
N/A	N/A	N/A

**8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
12 de JULHO de 2022 1.ª aula (3 h/a)	Introdução – Meio ambiente
19 de JULHO de 2022 2.ª aula (3 h/a)	Evolução da preocupação ambiental
26 de JULHO de 2022 3.ª aula (3 h/a)	Desenvolvimento sustentável
02 de AGOSTO de 2022 4.ª aula (3 h/a)	Gestão ambiental
09 de AGOSTO de 2022 5.ª aula (3 h/a)	Responsabilidade social empresarial
16 de AGOSTO de 2022 6.ª aula (3 h/a)	Avaliação de Impactos Ambientais – AIA (Parte 1)
23 de AGOSTO de 2022 7.ª aula (3 h/a)	Avaliação de Impactos Ambientais – AIA (Parte 2)
30 de AGOSTO de 2022 8.ª aula (3 h/a)	Revisão de conteúdo para a A1
06 de SETEMBRO DE 2022 9.ª aula (3 h/a)	<b>Avaliação 1 (A1)</b>
13 de SETEMBRO DE 2022 10.ª aula (3 h/a)	Processos produtivos
20 de SETEMBRO DE 2022 11.ª aula (3 h/a)	Poluição atmosférica
27 de SETEMBRO DE 2022 12.ª aula (3 h/a)	Gestão da qualidade da água – Parte 1
04 de OUTUBRO de 2022 13.ª aula (3 h/a)	Gestão da qualidade da água – Parte 2
11 de OUTUBRO de 2022 14.ª aula (3 h/a)	Resíduos sólidos



<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
18 de OUTUBRO de 2022 15.ª aula (3 h/a)	Logística reversa
25 de OUTUBRO de 2022 16.ª aula (3 h/a)	Ecoeficiência
01 de NOVEMBRO de 2022 17.ª aula (3 h/a)	<b>Avaliação 2 (A2)</b>
08 de NOVEMBRO de 2022 18.ª aula (3 h/a)	<b>Avaliação 3 (A3)</b>
15 de NOVEMBRO de 2022 19.ª aula (3 h/a)	<b>FERIADO</b>
22 de NOVEMBRO de 2022 20.ª aula (3 h/a)	<b>RECESSO</b>
<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
ALMEIDA, Josimar Ribeiro de; Cavalcanti, Yara; Mello, Cláudia dos Santos. Gestão Ambiental: planejamento, avaliação, implantação, operação e verificação. Rio de Janeiro: Thex. Ed., 2004.	TACHIZAWA, T. Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira. 2.ª ed. São Paulo: Atlas, 2004.
DIAS, R. Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2009.	MAZZILLI, Hugo Nigro. Interesses difusos em juízo: meio ambiente, consumidor e outros interesses difusos e coletivos. 22.ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009

**Demetrio Ferreira de Azeredo**  
Professor  
Componente Curricular Gestão Ambiental

**João Rangel**  
Coordenador  
Curso Superior de Bacharelado/Licenciatura/Tecnologia em Controle e Automação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 19/08/2022 19:33:30.
- **Demetrio Ferreira de Azeredo, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM SEGURANCA DO TRABALHO**, em 16/06/2022 13:27:36.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/06/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 363793  
Código de Autenticação: 3ac8276b8a



# Documento Digitalizado Público

## Gest Amb

**Assunto:** Gest Amb

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 22/08/2022 18:25:59.

Este documento foi armazenado no SUAP em 22/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 506892

**Código de Autenticação:** 981ed58e74





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 71/2022 - CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

1.º Semestre / 6 Período

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2022/01

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Controle Moderno
Abreviatura	
Carga horária total	80
Carga horária/Aula Semanal	4
Professor	Edson Simões dos Santos
Matrícula Siape	1936080
2) EMENTA	
Controle PID e Sistemas de Controle com dois Graus de Liberdade; Análise de Sistemas de Controle no Espaço de Estados; Solução da Equação Diferencial de Estados de Sistemas Lineares; Estabilidade; Controlabilidade; Observabilidade; Projeto de Sistemas de Controle no Espaço de Estados.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1- Identificar, compreender e projetar sistemas de controle PID, com suas variantes. 2. Identificar, compreender e projetar sistemas de controle no Espaço de Estados, analisando estabilidade, controlabilidade e observabilidade dos mesmos.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO
1. Controle PID e Sistemas de Controle com dois Graus de Liberdade 1.1. Regras de sintonia de Ziegler-Nichols 1.2. Abordagem computacional. 1.3. Variantes do controle PID 1.4. Controle com dois graus de liberdade. 2. Análise de Sistemas de Controle no Espaço de Estados. 2.1. Representação de funções de transferência no espaço de estados. 2.2. Linearização. 2.3. Transformações de estado. 3. Solução da Equação Diferencial de Estados de Sistemas Lineares 3.1. Matriz de Transição e resposta ao impulso. 3.2. Solução por Laplace. 3.3. Matriz de Transição do Sistema Invariante no Tempo. 3.4. Diagonalização. 3.5. Forma de Jordan. 4. Estabilidade 4.1. Definições de estabilidade. 4.2. Estabilidade de LTI's. 4.3. Subespaços estáveis e instáveis para LTI's. 5. Controlabilidade 5.1. Definição. 5.2. Controlabilidade de LTI's. 5.3. O subespaço controlável. 5.4. Estabilizabilidade. 5.5. Controlabilidade de LTV's. 6. Observabilidade 6.1. Definição. 6.2. Observabilidade de LTI's. 6.3. O subespaço observável.6.4. Detectabilidade. 6.5. Observabilidade de LTV's. 7. Projeto de Sistemas de Controle no Espaço de Estados 7.1. Alocação de pólos. 7.2. Projeto de Servosistemas. 7.3. Observadores de estado. 7.4. Projeto de sistemas reguladores com observadores. 7.5. Projeto de sistemas de controle com observadores. 7.6. Regulador Linear Quadrático.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aula expositiva dialogada</b> - Será feito a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida, levando os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade, favorecendo a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos.</li> <li>• <b>Atividades em grupo ou individuais</b> - Atividade propiciando a construção das ideias, onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas colocados em discussão.</li> <li>• <b>Avaliação formativa</b> - Avaliação processual através de provas, exercícios e trabalhos, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas.</li> </ul> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
Apresentação de conteúdo via slides, software de simulação, utilizando computadores e monitor de TV.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (Não se aplica)						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Local/Empresa</th> <th>Data Prevista</th> <th>Materiais/Equipamentos/Ônibus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus			
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus				

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª Semana 11 a 16 de julho de 2022 ( x ) Sábado Letivo referente a quarta-feira Aula (8h/a)	Descrição dos Conteúdos e Atividades

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
2. <sup>a</sup> Semana 18 a 23 de julho de 2022 Aula (4h/a)	- Introdução, histórico, fundamentos de controle clássico PID.
3. <sup>a</sup> Semana 25 a 30 de julho de 2022 Aula (4h/a)	- Regras de sintonia de Ziegler-Nichols 1 <sup>a</sup> Método - Com abordagem computacional.
4. <sup>a</sup> Semana 1 a 5 de agosto de 2022 Aula (4h/a)	- Regras de sintonia de Ziegler-Nichols 2 <sup>a</sup> Método - Com abordagem computacional.
5. <sup>a</sup> Semana 8 a 13 de agosto de 2022 ( x ) Sábado Letivo referente a quarta-feira Aula (8h/a)	- Regras de sintonia de Ziegler-Nichols - Resolução de Exercícios.
6. <sup>a</sup> Semana 15 a 20 de agosto de 2022 Aula (4h/a)	- Variantes do controle PID - Controle com dois graus de liberdade.
7. <sup>a</sup> Semana 22 a 27 de agosto de 2022 Aula (4h/a)	- Variantes do controle PID - Controle com dois graus de liberdade. Exercícios
8. <sup>a</sup> Semana 29 de agosto a 3 de setembro de 2022 Aula (4h/a)	- Representação de sistemas contínuos em Espaço de Estados.
9. <sup>a</sup> Semana 5 a 10 de setembro de 2022 ( x ) Sábado Letivo referente a quarta-feira Aula (8h/a)	<b>Avaliação 1 (A1)</b>
10. <sup>a</sup> Semana 12 a 17 de setembro de 2022 Aula (4h/a)	- Análise de Estabilidade, controlabilidade e observabilidade de sistemas de controle em EE.
11. <sup>a</sup> Semana 19 a 24 de setembro de 2022 Aula (4h/a)	- Análise de Estabilidade, controlabilidade e observabilidade de sistemas de controle em EE. Exercícios
12. <sup>a</sup> Semana 26 setembro a 1 de outubro de 2022 ( x ) Sábado Letivo referente a quarta-feira Aula (8h/a)	- Projeto de Sistemas de Controle no EE com observadores de ordem plena.

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
13. <sup>a</sup> Semana 3 a 8 de outubro de 2022 Aula (4h/a)	- Projeto de Sistemas de Controle no EE com observadores de ordem mínima.
14. <sup>a</sup> Semana 10 a 14 de outubro de 2022 Aula (4h/a)	- Introdução a sistemas com Regulador Linear Quadrático.
15. <sup>a</sup> Semana 17 a 22 de outubro de 2022 Aula (4h/a)	- Sistemas com Regulador Linear Quadrático. Exercícios
16. <sup>a</sup> Semana 24 a 27 de outubro de 2022 Aula (4h/a)	- Representação de Sistemas com Regulador Linear Quadrático. Exercícios
17. <sup>a</sup> Semana 31 outubro a 5 de novembro de 2022 ( x ) Sábado Letivo referente a quarta-feira Aula (8h/a)	<b>Avaliação 2 (A2)</b>
18. <sup>a</sup> Semana 7 a 11 de novembro de 2022 Aula (4h/a)	- Revisão de conteúdo, Notas e Vista de provas
19. <sup>a</sup> Semana 16 a 19 de novembro de 2022	<b>Avaliação 3 (A3) - Recuperação</b>

<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
OGATA, Katsuhiko. Engenharia de Controle Moderno. 4. ed. Pearson Education do Brasil, 2003. OGATA, Katsuhiko. Solução de problemas de engenharia de controle com Matlab. Rio de Janeiro, 1997. RICHARD C. Dorf. Sistemas de Controle Modernos. 8. ed, Rio de Janeiro: LTC.	VALDMAN, B. Dinâmica e controle de processos. Belkis Valdman, 1999. KUO, Benjamin C.; GOLNANAGHI, Farid. Automatic Control Systems. 8. ed. John Wiley e Sons, 2003.

Edson Simões dos Santos (1936080)  
Professor  
Componente Curricular **Controle Moderno**

Joao Jose de Assis Rangel (269349)  
Coordenador  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 18/08/2022 11:53:10.
- **Edson Simoes dos Santos**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 17/07/2022 17:32:44.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 372373

Código de Autenticação: ae0a03d763



# Documento Digitalizado Público

## Contr Mod

**Assunto:** Contr Mod

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 22/08/2022 18:26:48.

Este documento foi armazenado no SUAP em 22/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 506893

**Código de Autenticação:** 261be29e48







MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 73/2022 - CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

1.º Semestre / 6 Período

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2022/01

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Eletrônica II
Abreviatura	
Carga horária total	60
Carga horária/Aula Semanal	3
Professor	Edson Simões dos Santos
Matrícula Siape	1936080
2) EMENTA	
Transistores de Efeito de Campo; Fabricação de Circuitos Integrados; Reguladores de Tensão; Amplificadores Operacionais; Temporizador.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Objetivo Capacitar o educando na análise e projeto de circuitos básicos, utilizando os dispositivos eletrônicos abordados na disciplina.	
4) CONTEÚDO	

#### 4) CONTEÚDO

##### 1- TRANSISTORES DE EFEITO DE CAMPO

###### 1.1 JFET

###### 1.1.1 Tipos;

###### 1.1.2 Características de funcionamento;

1.1.3 Circuitos básicos usando o JFET; Circuito de Amostragem e Retenção, Integrador com Acoplamento AC, Seguidor de Tensão, Amplificador de Vídeo "Cascode", Oscilador com Cristal, Controle de Tom, Atenuador Variável, Amplificador Com Ganho Controlado por Tensão, Dreno de Corrente de Precisão, Oscilador de Wien, Buffer de Alta Impedância e Baixa Capacitância, Amplificador de Alta Impedância e Baixa Capacitância.

###### 1.2 MOSFET

###### 1.2.1 Tipos;

1.2.2 Características de funcionamento; Circuitos básicos usando o MOSFET; amplificador de banda larga, seguidor de fonte, provador de bobinas e capacitores, eletroscópio.

##### 2- AMPLIFICADORES OPERACIONAIS

###### 2.1 PARÂMETROS

###### 2.2 Parâmetros ideais;

###### 2.3 Análise dos parâmetros do CI 741 em relação aos valores ideais;

###### 2.4 Corrente de offset;

###### 2.5 Tensão de offset;

##### 3- CONFIGURAÇÕES BÁSICAS COM AMPLIFICADORES OPERACIONAIS

###### 3.1 CIRCUITOS LINEARES

###### 3.2 Amplificador Inversor;

###### 3.3 Amplificador Não – Inversor;

###### 3.4 Amplificador Somador;

###### 3.5 Amplificador Subtrator;

###### 3.6 Buffer.

##### 4 CONVERSORES DE SINAIS

###### 4.1 Conversor de corrente para tensão (Amplificadores de Transresistência ou Transimpedância)

###### 4.2 Conversor de tensão para corrente (amplificadores de Transcondutância ou Transadmitância)

##### 5 REGULADORES DE TENSÃO

###### 5.1 Amplificadores operacionais e de transistores bipolares ao circuito basico com diodo zener.

##### 6 CIRCUITOS NÃO – LINEARES

###### 6.1 Integrador;

###### 6.2 Derivador;

###### 6.3 Comparador;

###### 6.4 Comparador de Janela

;

##### 7 - TEMPORIZADOR 555

###### 7.1 Revisão do Flip – Flop RS usando portas NÃO-OU;

###### 7.2 Análise do 555 na operação monoestável;

###### 7.3 Análise do 555 na operação astável;

###### 7.4 Análise do 555 como VCO;

###### 7.5 Análise do 555 como gerador de rampa.

#### 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada** - Será feito a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida, levando os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade, favorecendo a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos.
- **Atividades em grupo ou individuais** - Atividade propiciando a construção das ideias, onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas colocados em discussão.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual através de provas, exercícios e trabalhos, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

#### 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Apresentação de conteúdo via slides, software de simulação, utilizando computadores e monitor de TV.

#### 7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (Não se aplica)

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

#### 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
<b>Data</b>	<b>Conteúdo / Atividade docente e/ou discente</b>
1. <sup>a</sup> Semana 11 a 16 de julho de 2022 Aula (3h/a)	- Revisão semicondutores
2. <sup>a</sup> Semana 18 a 23 de julho de 2022 Aula (3h/a)	Introdução a JFET
3. <sup>a</sup> Semana 25 a 30 de julho de 2022 Aula (3h/a)	- Aplicações do componente JFET
4. <sup>a</sup> Semana 1 a 5 de agosto de 2022 Aula (3h/a)	- Introdução a MOSFET
5. <sup>a</sup> Semana 8 a 13 de agosto de 2022 Aula (3h/a)	- Aplicações do componente MOSFET
6. <sup>a</sup> Semana 15 a 20 de agosto de 2022 Aula (3h/a)	Circuitos digitais baseados em MOSFET  Exercícios
7. <sup>a</sup> Semana 22 a 27 de agosto de 2022 Aula (3h/a)	- Circuitos digitais baseados em MOSFET.
8. <sup>a</sup> Semana 29 de agosto a 3 de setembro de 2022 ( x ) Sábado Letivo referente a terça-feira Aula (6h/a)	- Introdução à circuitos amplificadores baseado em MOSFET
9. <sup>a</sup> Semana 5 a 10 de setembro de 2022 Aula (3h/a)	<b>Avaliação 1 (A1)</b>
10. <sup>a</sup> Semana 12 a 17 de setembro de 2022 Aula (3h/a)	- Introdução Amplificadores Operacionais
11. <sup>a</sup> Semana 19 a 24 de setembro de 2022 Aula (3h/a)	- Amplificadores Operacionais  Operador matemático e suas Configuração.

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
12. <sup>a</sup> Semana 26 setembro a 1 de outubro de 2022 Aula (3h/a)	- Amplificadores Operacionais Implementações
13. <sup>a</sup> Semana 3 a 8 de outubro de 2022 Aula (3h/a)	- Amplificadores Operacionais Implementações Modelagens e simulações
14. <sup>a</sup> Semana 10 a 14 de outubro de 2022 Aula (3h/a)	- Amplificadores Operacionais Implementações Modelagens e simulações. Exercícios
15. <sup>a</sup> Semana 17 a 22 de outubro de 2022 ( x ) Sábado Letivo referente a terça-feira Aula (6h/a)	Amplificadores Operacionais Implementações Modelagens e simulações em malha fechada. Exercícios
16. <sup>a</sup> Semana 24 a 27 de outubro de 2022 Aula (3h/a)	Amplificadores Operacionais Implementações Modelagens e simulações em malha fechada. Exercícios
17. <sup>a</sup> Semana 31 outubro a 5 de novembro de 2022 Aula (3h/a)	<b>Avaliação 2 (A2)</b>
18. <sup>a</sup> Semana 7 a 11 de novembro de 2022 Aula (3h/a)	- Revisão de conteúdo, Notas e Vista de provas
19. <sup>a</sup> Semana 16 a 19 de novembro de 2022	<b>Avaliação 3 (A3) - Recuperação</b>

<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
MALVINO, Albert. Paul. Eletrônica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007. vol 2 BOGART, Theodore F.. Jr. Dispositivos e Circuitos Eletrônicos. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001. vol 2 CIPELLI, Antonio Marco V.; MARKUS, Otávio; SANDRINI, Waldir. Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos. São Paulo: Érica, 2007.	SEDRA, Adel S. Microeletrônica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000. BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. Rio de Janeiro: Prentice – Hall do Brasil, 1994.

Edson Simões dos Santos (1936080)  
Professor  
Componente Curricular **Eletrônica II**

Joao Jose de Assis Rangel (269349)  
Coordenador  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

**COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 18/08/2022 11:50:55.
- **Edson Simoes dos Santos**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 17/07/2022 17:34:45.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 372274

Código de Autenticação: 9dd9e0df50



# Documento Digitalizado Público

## Eletronica II

**Assunto:** Eletronica II

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 22/08/2022 18:28:37.

Este documento foi armazenado no SUAP em 22/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 506894

**Código de Autenticação:** 7b99ff0278





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 70/2022 - CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

1.º Semestre / 6 Período

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2022/01

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Laboratório de Eletrônica II
Abreviatura	
Carga horária total	40
Carga horária/Aula Semanal	2
Professor	Edson Simões dos Santos
Matrícula Siape	1936080
2) EMENTA	
Projeto e construção de circuitos eletrônicos, configuração de instrumentos de medição, aferição de grandezas elétricas, análises dos componentes eletrônicos seus princípios e características construtivas dos transistores de Efeito de Campo; Reguladores de Tensão; Amplificadores Operacionais; Temporizador.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Projetar e implementar circuitos eletrônicos básicos permitindo a conferência das características e dos valores das grandezas elétricas através dos instrumentos de medidas, bem como a mensuração de possíveis desvios dos valores nominais comparados aos valores reais devido as características construtivas de cada componente.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO
<p>1- TRANSISTORES DE EFEITO DE CAMPO</p> <p>1.1 JFET</p> <p>1.1.1 Projetar e implementar: Circuito de Amostragem e Retenção, Integrador com Acoplamento AC, Seguidor de Tensão, Amplificador de Vídeo "Cascode", Oscilador com Cristal, Controle de Tom, Atenuador Variável, Amplificador Com Ganho Controlado por Tensão, Dreno de Corrente de Precisão, Oscilador de Wien, Buffer de Alta Impedância e Baixa Capacitância, Amplificador de Alta Impedância e Baixa Capacitância.</p> <p>1.2 MOSFET</p> <p>1.2.1 Projetar e implementar: Circuitos básicos usando o MOSFET; amplificador de banda larga, seguidor de fonte, provador de bobinas e capacitores, eletroscópio.</p> <p>2- AMPLIFICADORES OPERACIONAIS</p> <p>2.1 PARÂMETROS</p> <p>2.2 Projetar e implementar circuitos básicos para:</p> <p>2.3 Análise dos parâmetros do CI 741 em relação aos valores ideais; Corrente de offset; Tensão de offset;</p> <p>3- CONFIGURAÇÕES BÁSICAS COM AMPLIFICADORES OPERACIONAIS</p> <p>3.1 CIRCUITOS LINEARES</p> <p>3.2 Amplificador Inversor;</p> <p>3.3 Projetar e implementar circuitos básicos como: Amplificador Não – Inversor; Amplificador Somador; Amplificador Subtrator; Buffer.</p> <p>4 CONVERSORES DE SINAIS</p> <p>4.1 Projetar e implementar circuitos básicos como: Conversor de corrente para tensão (Amplificadores de Transresistência ou Transimpedância), Conversor de tensão para corrente (amplificadores de Transcondutância ou Transadmitância)</p> <p>5 REGULADORES DE TENSÃO</p> <p>5.1 Projetar e implementar circuitos básicos como: Amplificadores operacionais e de transistores bipolares ao circuito básico com diodo zener.</p> <p>6 CIRCUITOS NÃO – LINEARES</p> <p>6.1 Projetar e implementar circuitos básicos configurado como: Integrador; Derivador; Comparador; Comparador de Janela;</p> <p>7 TEMPORIZADOR 555</p> <p>7.1 Projetar e implementar circuitos básicos como: Flip – Flop RS usando portas NÃO-OU; utilizando o 555 na operação monoestável; com Análise do 555 na operação astável; Análise do 555 como VCO e Análise do 555 como gerador de rampa.</p>

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aula expositiva dialogada</b> - Será feito a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado coo ponto de partida, levando os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade, favorecendo a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos.</li> <li>• <b>Atividades em grupo ou individuais</b> - Atividade propiciando a construção das ideias, onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas colocados em discussão.</li> <li>• <b>Avaliação formativa</b> - Avaliação processual através de provas, exercícios e trabalhos, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas.</li> </ul> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
---

Apresentação de conteúdo via slides, software de simulação, utilizando computadores e monitor de TV.
--

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (Não se aplica)
--

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO
----------------------------------

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1.ª Semana</p> <p>11 a 16 de julho de 2022</p> <p>Aula (2h/a)</p>	- Revisão semicondutores
<p>2.ª Semana</p> <p>18 a 23 de julho de 2022</p> <p>( x ) Sábado Letivo referente a sexta-feira</p> <p>Aula (4h/a)</p>	- Revisão de transistores - JFET, curva de transcondutância e suas Características.



<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
3. <sup>a</sup> Semana 25 a 30 de julho de 2022 Aula (2h/a)	- Circuitos a base de JFET.
4. <sup>a</sup> Semana 1 a 5 de agosto de 2022 Aula (2h/a)	- MOSFET, curva de transcondutância e suas Características.
5. <sup>a</sup> Semana 8 a 13 de agosto de 2022 Aula (2h/a)	- MOSFET, curva de transcondutância e suas Características.
6. <sup>a</sup> Semana 15 a 20 de agosto de 2022 ( x ) Sábado Letivo referente a sexta-feira Aula (4h/a)	- Circuitos a base de MOSFET.
7. <sup>a</sup> Semana 22 a 27 de agosto de 2022 Aula (2h/a)	- Circuitos lógicos a base de MOSFET
8. <sup>a</sup> Semana 29 de agosto a 3 de setembro de 2022 Aula (2h/a)	- Aplicação de Circuitos lógicos a base de MOSFET.
9. <sup>a</sup> Semana 5 a 10 de setembro de 2022 Aula (2h/a)	<b>Avaliação 1 (A1)</b>
10. <sup>a</sup> Semana 12 a 17 de setembro de 2022 Aula (2h/a)	- Circuitos amplificadores a base de MOSFET.
11. <sup>a</sup> Semana 19 a 24 de setembro de 2022 ( x ) Sábado Letivo referente a sexta-feira Aula (4h/a)	- Amplificadores operacionais. - Configuração em malha aberta. - Amplificadores operacionais. - Configuração em malha aberta. - Circuitos e aplicações.
12. <sup>a</sup> Semana 26 setembro a 1 de outubro de 2022 Aula (2h/a)	- Amplificadores operacionais. - Configuração em malha fechada. - Circuitos e aplicações.
13. <sup>a</sup> Semana 3 a 8 de outubro de 2022 Aula (2h/a)	- Amplificadores operacionais. - Configuração em malha fechada. - Circuitos e aplicações. - Circuito proporcional, buffer.

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
14. <sup>a</sup> Semana 10 a 14 de outubro de 2022 Aula (2h/a)	- Amplificadores operacionais. - Configuração em malha fechada.
15. <sup>a</sup> Semana 17 a 22 de outubro de 2022 Aula (2h/a)	- Circuitos e aplicações. - Circuito subtrator, somador inversor e não inversor.
16. <sup>a</sup> Semana 24 a 27 de outubro de 2022 Aula (2h/a)	- Amplificadores operacionais. - Configuração em malha fechada. - Circuitos e aplicações. - Circuito integrador, derivador.
17. <sup>a</sup> Semana 31 outubro a 5 de novembro de 2022 Aula (2h/a)	<b>Avaliação 2 (A2)</b>
18. <sup>a</sup> Semana 7 a 11 de novembro de 2022 Aula (2h/a)	- Revisão de conteúdo, Notas e Vista de provas
19. <sup>a</sup> Semana 16 a 19 de novembro de 2022	<b>Avaliação 3 (A3) - Recuperação</b>
<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
MALVINO, Albert. Paul. Eletrônica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007. vol 2 BOGART, Theodore F.. Jr. Dispositivos e Circuitos Eletrônicos. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001. vol 2 CIPELLI, Antonio Marco V.; MARKUS, Otávio; SANDRINI, Waldir. Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos. São Paulo: Érica, 2007.	SEDRA, Adel S. Microeletrônica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000. BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. Rio de Janeiro: Prentice – Hall do Brasil, 1994.

Edson Simões dos Santos (1936080)  
Professor  
Componente Curricular **Laboratório de Eletrônica II**

Joao Jose de Assis Rangel (269349)  
Coordenador  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

**COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 18/08/2022 11:54:17.
- **Edson Simoes dos Santos**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 17/07/2022 17:31:46.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 372410

Código de Autenticação: a9215d5964



# Documento Digitalizado Público

## Lab Eletronica II

**Assunto:** Lab Eletronica II

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 22/08/2022 18:29:51.

Este documento foi armazenado no SUAP em 22/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 506895

**Código de Autenticação:** 61ff4bf6be





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 72/2022 - CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

1.º Semestre / 6 Período

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2022/01

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Robótica Industrial
Abreviatura	
Carga horária total	80
Carga horária/Aula Semanal	4
Professor	Edson Simões dos Santos
Matrícula Siape	1936080
2) EMENTA	
Tipos de robôs; Estrutura mecânica: transmissões, atuadores, elementos terminais; Sensores para robótica; Sistemas de visão; Seleção de robôs industriais; Ferramentas matemáticas para localização espacial; Cinemática e dinâmica de robôs; Controle cinemático e dinâmico; Programação e simulação de robôs.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Apresentar os fundamentos da robótica industrial de manipulação;</li><li>• Introduzir os elementos componentes da estrutura de robôs;</li><li>• Desenvolver programas de comando para robôs manipuladores;</li><li>• Introduzir os fundamentos físicos e matemáticos dos principais tipos de robôs;</li><li>• Desenvolver modelos em software de simulação matemática. Aplicar as técnicas de controle aos modelos propostos;</li><li>• Apresentar e desenvolver o projeto e a construção de um protótipo de robótica.</li></ul>	
4) CONTEÚDO	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introdução, histórico, fundamentos de robótica;</li><li>2. Tipos de robôs;</li><li>3. Características construtivas e funcionais;</li><li>4. Estrutura mecânica: transmissões, atuadores, elementos terminais;</li><li>5. Sensores para robótica;</li><li>6. Sistemas de visão;</li><li>7. Seleção de robôs industriais</li><li>8. Ferramentas matemáticas para localização espacial;</li><li>9. Introdução à Cinemática e dinâmica de robôs;</li><li>10. Introdução ao Controle cinemático e dinâmico de robôs;</li><li>11. Programação e simulação de robôs;</li></ol>	
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	

**5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

- **Aula expositiva dialogada** - Será feito a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida, levando os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade, favorecendo a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos.
- **Atividades em grupo ou individuais** - Atividade propiciando a construção das ideias, onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas colocados em discussão.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual através de provas, exercícios e trabalhos, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

**6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

Apresentação de conteúdo via slides, software de simulação, utilizando computadores e monitor de TV.

**7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (Não se aplica)**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

**8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª Semana 11 a 16 de julho de 2022 Aula (4h/a)	- Revisão de ferramentas matemáticas aplicadas a robótica
2.ª Semana 18 a 23 de julho de 2022 Aula (4h/a)	- Introdução, histórico, fundamentos de robótica. - Tipos de robôs.
3.ª Semana 25 a 30 de julho de 2022 (x) Sábado Letivo referente a quinta-feira Aula (8h/a)	- Características construtivas e funcionais.
4.ª Semana 1 a 5 de agosto de 2022 Aula (4h/a)	- Estrutura mecânica: transmissões, atuadores, elementos terminais.
5.ª Semana 8 a 13 de agosto de 2022 Aula (4h/a)	- Sensores para robótica. - Seleção de robôs industriais.
6.ª Semana 15 a 20 de agosto de 2022 Aula (4h/a)	- Sistemas de visão robótica.
7.ª Semana 22 a 27 de agosto de 2022 Aula (4h/a)	- Sistemas de visão robótica. Exercícios

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
8. <sup>a</sup> Semana 29 de agosto a 3 de setembro de 2022 Aula (4h/a)	- Resolução de Exercícios teóricos de manipuladores industriais.
9. <sup>a</sup> Semana 5 a 10 de setembro de 2022 Aula (4h/a)	<b>Avaliação 1 (A1)</b>
10. <sup>a</sup> Semana 12 a 17 de setembro de 2022 ( x ) Sábado Letivo referente a quinta-feira Aula (8h/a)	- Ferramentas matemáticas para localização espacial.
11. <sup>a</sup> Semana 19 a 24 de setembro de 2022 Aula (4h/a)	- Introdução à Cinemática e dinâmica de robôs.
12. <sup>a</sup> Semana 26 setembro a 1 de outubro de 2022 Aula (4h/a)	- Introdução à Cinemática e dinâmica de robôs. Exercícios
13. <sup>a</sup> Semana 3 a 8 de outubro de 2022 Aula (4h/a)	- Introdução a notação de Denavit Hartenberg
14. <sup>a</sup> Semana 10 a 14 de outubro de 2022 Aula (4h/a)	- Notação de Denavit Hartenberg, tabelas e matrizes.
15. <sup>a</sup> Semana 17 a 22 de outubro de 2022 Aula (4h/a)	- Notação de Denavit Hartenberg, equação da cinemática direta e orientação da ferramenta de trabalho.
16. <sup>a</sup> Semana 24 a 27 de outubro de 2022 Aula (4h/a)	- Notação de Denavit Hartenberg, equação da cinemática direta e orientação da ferramenta de trabalho.
17. <sup>a</sup> Semana 31 outubro a 5 de novembro de 2022 Aula (4h/a)	<b>Avaliação 2 (A2)</b>
18. <sup>a</sup> Semana 7 a 11 de novembro de 2022 Aula (4h/a)	- Revisão de conteúdo, Notas e Vista de provas

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
19.ª Semana 16 a 19 de novembro de 2022	Avaliação 3 (A3) - Recuperação
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
BARRIENTOS, Antonio. Fundamentos de robótica. 2. ed, MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA, 2007. SALANT, Michael A. Introdução à robótica. São Paulo: Makron Books. SCIAVICCO, Lorenzo; SICILIANO, Bruno. Modelling and control of robot manipulators. 2nd.ed. London: Springer, 2000. (Advanced textbooks in control and signal processing).	GEORGINI, Marcelo. Automação Aplicada: descrição e implementação de sistemas seqüenciais com PLCs. 8. ed. São Paulo: Érica. 2000. VIANNA, W. S. Controlador Lógico Programável. Instituto Federal Fluminense, 2008.

Edson Simões dos Santos (1936080)  
Professor  
Componente Curricular **Robótica Industrial**

Joao Jose de Assis Rangel (269349)  
Coordenador  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

#### COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 18/08/2022 11:52:07.
- **Edson Simoes dos Santos**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 17/07/2022 17:33:27.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 372366  
Código de Autenticação: c168ab37e4





# Documento Digitalizado Público

**Rob Ind**

**Assunto:** Rob Ind

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 22/08/2022 18:30:44.

Este documento foi armazenado no SUAP em 22/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 506896

**Código de Autenticação:** 88cb893a86





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 74/2022 - CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

2º Semestre / 9º Período

Eixo Tecnológico: Ciências Humanas

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Teoria Geral de Administração
Abreviatura	TGA
Carga horária total	60
Carga horária/Aula Semanal	3h/aula
Professor	Elizama do Nascimento Oliveira Campos
Matrícula Siape:	1306223

2) EMENTA
- Campo da Administração e Fatores Administrativos; - Histórico das Teorias Administrativas; - Fatores Comportamentais aplicados a Administração; - Funções Administrativas; - Planejamento Empresarial; - Organização e Estruturas Administrativas; - Departamentalização; - Direção: Sistemas Administrativos; - Controle e Áreas Administrativas (Funcionais); - Ambiente Organizacional atual e Tendências.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
Capacitar o aluno a conhecer o contexto organizacional definindo as funções e estruturas administrativas bem como as ações que envolvem um planejamento empresarial.

4) CONTEÚDO

#### 4) CONTEÚDO

- Campo da Administração e Fatores Administrativos.
- Histórico das Teorias Administrativas:
  - Teoria Científica,
  - Teoria Clássica,
  - Teoria das Relações Humanas,
  - Teoria Burocrática.
- Fatores Comportamentais aplicados a Administração (Maslow, Herzberg, McGregor).
- Funções Administrativas: Planejamento, Organização, Direção e Controle.
- Planejamento Empresarial: Tipos de Planejamento; Planejamento Operacional e Tático; Planejamento Estratégico.
- Organização: Estruturas Administrativas: Importância das Estruturas, Técnicas de Estruturação e Tipos de Estrutura.
- Departamentalização - Tipos, Características, Aplicação, Vantagens e Desvantagens.
- Direção: Sistemas Administrativos, Processo Decisório, Liderança e Comunicação.
- Controle: Eficiência X Eficácia - Áreas Administrativas (Funcionais).
- Ambiente Organizacional atual – Tendências.

#### 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos individuais e/ou em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

#### 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Material impresso, quadro, slides

#### 7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
XXX	XXX	XXX

#### 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
12 de julho de 2022 1.ª aula (3h/a)	<b>1 Apresentações</b>  1.1 Apresentação dos alunos, do professor e do plano de ensino  1.2 Apresentação da ementa, Cronograma e informações sobre os critérios de avaliação
19 de julho de 2022 2.ª aula (/3h/a)	<b>2 Campo da Administração e Fatores Administrativos</b>  2.1. Definição da Administração e atuações  2.2. Fatores administrativos
26 de julho de 2022 3.ª aula (3h/a)	<b>3 Histórico das Teorias Administrativas</b>  3.1. Teoria Científica

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
02 de agosto de 2022 4.ª aula (3h/a)	<b>4. Histórico das Teorias Administrativas</b> 4.1. Teoria Clássica
09 de agosto de 2022 5.ª aula (3h/a)	<b>5. Histórico das Teorias Administrativas</b> 5.1 Teoria das Relações humanas 5.2 Estudo de caso: "Arsenal de Watertown"
16 de agosto de 2022 6.ª aula (3h/a)	<b>6. Histórico das Teorias Administrativas</b> 6.1 Teoria Burocrática
23 de agosto de 2022 7.ª aula (3h/a)	<b>7. Histórico das Teorias Administrativas</b> 7.1 Teoria Comportamental 7.2. Maslow, Hezberg, McGregor
30 de agosto de 2022 8ª aula (3h/a)	<b>8. Funções Administrativas</b> 8.1. Planejamento 8.2. Organização 8.3 Direção e 8.4. Controle
03 de setembro de 2022 9.ª aula (3h/a) <b>Sábado letivo</b>	<b>9. Aula de Exercícios</b>
06 de setembro de 2022 10.ª aula (3h/a)	<b>10. Avaliação 1 (A1)</b>
13 de setembro de 2022 11.ª aula (3h/a)	<b>11. Planejamento</b> 11.1 Definição 11.2 Tipos de planejamento 11.2. Planejamento estratégico e tático
20 de setembro de 2022 12.ª aula ((3h/a)	<b>12. Planejamento</b> 12.1 Planejamento empresarial 12.2 Planejamento estratégico
27 de setembro de 2022 13.ª aula (3h/a)	<b>13. Organização</b> 13.1 Estruturas Administrativas: Importância das Estruturas, Técnicas de Estruturação e 13.2. Tipos de Estruturas 13.3. Estudo de caso "SWOT da Nike"
04 de outubro de 2022 14.ª aula (3h/a)	<b>14. Organização</b> 14.1 Departamentalização: definição 14.2 Departamentalização: Tipos, Características, Aplicação, Vantagens e Desvantagens
11 de outubro de 2022 15.ª aula (3h/a)	<b>15. Direção</b> 15.1 Sistemas Administrativos 15.2 Processo Decisório 15.3 Liderança 15.4 Comunicação

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
18 de outubro de 2022 16.ª aula (3h/a)	<b>16. Controle</b> 16.1.Eficiência X Eficácia 16.2Áreas Administrativas (Funcionais)
22 de outubro de 2022 17.ª aula (3h/a) <b>sábado letivo</b>	<b>17. Aula de Exercícios</b>
25 de outubro de 2022 18.ª aula ((3h/a)	<b>18. Ambiente Organizacional atual</b>
01 de Novembro de 2022 19.ª aula (3h/a)	<b>19. Avaliação 2 (P2)</b>
08 de novembro de 2022 20.ª aula ((3h/a)	<b>Vista de prova</b>
21.ª semana	<b>21. Avaliação P3 (Recuperação)</b>

## **9) BIBLIOGRAFIA**

### **9.1) Bibliografia básica**

CHIAVENATO, Idalberto. *Introdução a Teoria geral da administração* 7. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. *Teoria Geral da Administração*. 4. ed., rev. ou 7. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

MOTTA, Fernando C.Prestes; VASCONCELOS, Isabel F. Gouveia de. *Teoria geral da administração*. 3. ed. rev. São Paulo: Cengage Learning, 2006.

### **9.2) Bibliografia complementar**

ALVARENGA NETO, Rivadávia Correa Drummond de. *Gestão do conhecimento em organizações : proposta de mapeamento conceitual*. São Paulo: Saraiva, 2011.

BETHLEM, Agrícola de Souza. *Estratégia empresarial: conceitos, processo e administração estratégica*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

CHIAVENATO, Idalberto. *Administração – teoria, processo e prática* 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1994.

CURY, Antonio. *Organização e métodos: uma visão holística*. 8. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2009.

DAVENPORT, Thomas H. *Missão crítica: obtendo vantagem competitiva com os sistemas de gestão empresarial*. Porto Alegre: Bookman, 2002.

DRUCKER, Peter Ferdinand. *A administração na próxima sociedade*. São Paulo: Nobel, 2002.

**Elizama do Nascimento Oliveira Campos**  
Professora

**Joao Jose de Assis Rangel**  
Coordenador

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 18/08/2022 11:48:41.
- **Elizama do Nascimento Oliveira Campos**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 18/07/2022 14:01:49.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 373771

Código de Autenticação: 920ea71d13



# Documento Digitalizado Público

## Teoria Geral de Administração

**Assunto:** Teoria Geral de Administração

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 22/08/2022 18:32:08.

Este documento foi armazenado no SUAP em 22/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 506898

**Código de Autenticação:** c4cb5beb0c





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 31/2022 - COLINCOCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR DAS LICENCIATURAS

### PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelada em Engenharia de Controle e Automação

Semestre Letivo: 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Expressão Oral e Escrita
Abreviatura	-----
Carga horária total	40 h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Érica Luciana de Souza Silva
Matrícula Siape	2397844

2) EMENTA
Tipologia textual - conteúdo, linguagem e estrutura de textos narrativos, descritivos e dissertativos. Redação científica: resumo, resenha, curriculum vitae. O texto dissertativo e a sua estrutura. Linguagem e argumentação. A organização micro e macroestrutural do texto: coesão e coerência.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
Capacitar o aluno a melhorar a compreensão, organização e a redação de textos narrativos, descritivos e dissertativos e elaborar textos relacionados com o curso.

4) CONTEÚDO



#### 4) CONTEÚDO

Tipos de textos: narrativos, descritivos e dissertativos: definição, objetivos e estrutura; O texto dissertativo; Objetivos; Delimitação do tema e definição da tese; Planejamento do texto; Estrutura: introdução, desenvolvimento e conclusão; Linguagem e argumentação; Estratégias argumentativas e recursos retóricos utilizados na elaboração de textos acadêmicos argumentativos; Refutação de argumentos, falácias e sofismas; A microestrutura textual: Mecanismos de coesão: operadores argumentativos, uso de pronomes relativos e das conjunções; A macroestrutura textual; Fatores de coerência - intenção e inferência; Elaboração de curriculum vitae; Resumo/resenha; Revisão de noções gramaticais básicas: Concordância nominal e verbal; Regência nominal e verbal.

#### 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aulas expositivas, uso de mídias digitais, trabalhos em grupos, avaliações individuais.

#### 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Textos impressos, textos digitais, documentários, filmes, sites.

#### 7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Obs.: Disponibilidade a ser analisada junto à coordenação do curso no decorrer do semestre letivo.		

#### 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
12/07/2022 1.ª semana de aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>Linguagem verbal e não-verbal</li></ul>
19/07/2022 2.ª semana de aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>Texto literário e não-literário</li></ul>
26/07/2022 3.ª semana de aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>Texto jornalístico e publicitário</li></ul>
02/08/2022 4.ª semana de aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>Resumo e resenha</li></ul>
09/08/2022 5.ª semana de aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>Coesão</li></ul>
16/08/2022 6.ª semana de aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>Coesão</li></ul>
23/08/2022 7.ª semana de aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>Coerência</li></ul>

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
30/08/2022 8.ª semana de aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intertextualidade</li> </ul>
06/09/2022 9.ª semana de aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1ª trabalho (A1)</li> </ul>
13/09/2022 10.ª semana de aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto descritivo, expositivo</li> </ul>
20/09/2022 11.ª semana de aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto narrativo</li> </ul>
27/09/2022 12.ª semana de aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2ª trabalho (A2)</li> </ul>
04/10/2022 13.ª semana de aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pronome relativo</li> </ul>
08/10/2022 Sábado letivo 14ª semana de aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pronome relativo</li> </ul>
11/10/2022 15.ª semana de aula (xh/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concordância verbal e nominal</li> </ul>
18/10/2022 16.ª semana de aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso da vírgula</li> </ul>
22/10/2022 Sábado letivo 17ª semana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso da crase</li> </ul>
25/10/2022 18.ª semana de aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3ª avaliação (A3)</li> </ul>
01/11/2022 19ª semana de aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vista de provas</li> </ul>
08/11/2022 20.ª semana de aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação: P3.</li> </ul>

<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>

## 9) BIBLIOGRAFIA

BECHARA, Evanildo. Moderna gramática portuguesa. 37. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Lucerna, 2001.	CARNEIRO, Agostinho Dias. Redação em construção: a escritura do texto. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2001.
GARCIA, Othon M. Comunicação em prosa moderna. 26. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.	INFANTE, Ulisses. Do texto ao texto: curso prático de leitura e redação. São Paulo. Scipione, 2002.
PLATÃO & FIORINI. Para entender o texto. 16. ed São Paulo: Ática, 2002.	

Érica Luciana de Souza Silva Mat. 2397844 Professor	Édma Regina Peixoto Barreto Caiafa Balbi Mat. 260414 Coordenador Colinco	João José de Assis Rangel Mat. 269349 Coordenador Engenharia de Controle e Automação
--	---	---

### COORDENACAO DA AREA DE LINGUAGENS E CODIGOS

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 19/08/2022 19:25:55.
- **Edma Regina Peixoto Barreto Caiafa Balbi**, COORDENADOR - RPS - COLINCOCC, COORDENACAO DA AREA DE LINGUAGENS E CODIGOS, em 19/07/2022 23:34:01.
- **Erica Luciana de Souza Silva**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DA AREA DE LINGUAGENS E CODIGOS, em 01/07/2022 17:23:19.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 23/06/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 366256  
Código de Autenticação: a472ef13df



# Documento Digitalizado Público

## Expressão Oral Escr

**Assunto:** Expressão Oral Escr

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 22/08/2022 18:33:25.

Este documento foi armazenado no SUAP em 22/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 506899

**Código de Autenticação:** 7965e8aa67





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 91/2022 - CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

Eixo Tecnológico de Engenharia de Controle e Automação

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Termodinâmica
Abreviatura	Termodinâmica
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	João Jose de Assis Rangel
Matrícula Siape	269349
2) EMENTA	
Conceitos Fundamentais e Unidades (SI) – Propriedades de Substâncias Puras, mudanças de estado, ciclos e energia. Propriedades Termodinâmicas. Calor e Trabalho. Primeira e Segunda Leis da Termodinâmica. Entropia. Ciclo de Carnot. Ciclos Básicos das Turbinas a Vapor. Motores de Combustão Interna.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<b>1.1. Geral:</b> Conhecer os fenômenos envolvendo energia e propriedades relacionadas da matéria, especialmente das leis da transformação do calor em outras formas de energia e vice-versa.	
<b>1.2. Específicos:</b> Compreender e interpretar: Os principais conceitos físico-químicos e definições aplicados à termodinâmica; As fases presentes nas substâncias puras, caracterizando-as de acordo com as propriedades termodinâmicas presentes; As leis da termodinâmica de acordo com as suas aplicações; A importância da propriedade termodinâmica entropia; e Fazer uso dos conceitos assimilados sobre termodinâmica para aplicações de Engenharia.	
4) CONTEÚDO	
1- Conceitos Fundamentais. O sistema termodinâmico e o volume de controle. Estado e propriedades de uma substância. Processos e ciclos. Lei Zero da Termodinâmica. 2- Propriedades de uma Substância Pura. A substância pura. Propriedades independentes. Tabelas termodinâmicas. Equações de estado. 3- Trabalho e Calor. Definição de trabalho. Trabalho para uma fronteira móvel. Definição de calor. Modos de transferência de calor. Aplicações de engenharia. 4- Primeira Lei da Termodinâmica Balanço de energia para sistemas fechados e ciclos termodinâmicos. Primeira Lei da Termodinâmica para volumes de controle. 5- Segunda Lei da Termodinâmica. Enunciados e postulados da Segunda Lei da Termodinâmica. Conceito de irreversibilidade e análise do ciclo de Carnot. Definição de entropia. Avaliação de sistemas termodinâmicos usando o conceito de entropia. 6- Ciclos de Potência (ciclo Rankine).	
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	

## 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- Estudo dirigido - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- Atividades em grupo ou individuais - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- Pesquisas - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- Avaliação formativa - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

## 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Descrever os recursos a serem utilizados para o desenvolvimento das atividades.

## 7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (Opcional)

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (3h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor. Aula de Abertura: Sistema Internacional de Unidades (SI). Conceitos e Definições. Propriedades de Substâncias Puras.
2.ª semana (3h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: Propriedades de Substâncias Puras. Exercícios.
3.ª semana (6h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conteúdos: Trabalho e Calor. Exercícios.
4.ª semana (3h/a) 01/08 a 05/08/2022	Conteúdos: Exercícios. Trabalho e Calor.

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
5. <sup>a</sup> semana (3h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	. Conteúdos: Primeira Lei da Termodinâmica (Sistemas) Exercícios.
6. <sup>a</sup> semana (3h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: Exercícios. Primeira Lei da Termodinâmica (Sistemas).
7. <sup>a</sup> semana (3h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	Conteúdos: Exercícios. Primeira Lei da Termodinâmica (Sistemas).
8. <sup>a</sup> semana (3h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Conteúdos: P1
9. <sup>a</sup> semana (3h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	<b>Vista de P1.</b>
10. <sup>a</sup> semana (6h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conteúdos: Primeira Lei da Termodinâmica (Volume de Controle).
11. <sup>a</sup> semana (3h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: Exercícios. Primeira Lei da Termodinâmica (Volume de Controle).
12. <sup>a</sup> semana (3h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: Exercícios. Primeira Lei da Termodinâmica (Volume de Controle).
13. <sup>a</sup> semana (3h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Conteúdos: Segunda Lei da Termodinâmica. Exercícios.
14. <sup>a</sup> semana (3h/a) 10/10 a 14/10/2022	Conteúdos: Conceito de irreversibilidade e análise do ciclo de Carnot. Definição de entropia. Exercícios.
15. <sup>a</sup> semana (3h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Conteúdos: Ciclo de Potência (Rankine).
16. <sup>a</sup> semana (3h/a) 24/10 a 27/10/2022	Conteúdos: Exercícios. Ciclo de Potência (Rankine).
17. <sup>a</sup> semana (3h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<b>P2</b>
18. <sup>a</sup> semana (3h/a) 07/11 a 11/11/2022	<b>P3</b>
-	-
-	-
<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>

### 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

WYLEN, Van. SONNTAG e BORGNAKKE. Fundamentos da Termodinâmica. Tradução da sexta edição americana - 2003/2004. São Paulo: Edgard Blücher, 2004 BRAGA FILHO, Washington. Fenômenos de transporte para engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006. POTTER, Merle e SCOTT, Elaine. Termodinâmica. São Paulo: Thomson, 2006.	FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. Introdução à mecânica dos fluidos. Tradução de Ricardo Nicolau Nassar Koury, Geraldo Augusto Campolina França. 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 798p., il. ISBN 85-216-1468-3. IENO, Gilberto. NEGRO, Luiz. Termodinâmica. São Paulo: Person - Prentice Hall, 2004.
---	---

Joao Rangel  
Professor  
Componente Curricular  
Termodinâmica

Joao Rangel  
Coordenador  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de  
Controle e Automação

### COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 17/08/2022 16:05:01.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 17/08/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 382614  
Código de Autenticação: 30c65d097e





# Documento Digitalizado Público

## Termod

**Assunto:** Termod

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 22/08/2022 18:34:57.

Este documento foi armazenado no SUAP em 22/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 506902

**Código de Autenticação:** db6940feab





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 127/2022 - CACLMCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

Eixo Tecnológico das Ciências Exatas

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Cálculo Numérico
Carga horária total	80h
Carga horária/Aula Semanal	4h
Professor	Larissa Console de Oliveira
Matrícula Siape	3256912
2) EMENTA	
Introdução: números binários e análise de erros; Solução de equações não lineares; Interpolação e ajuste de curvas; Integração numérica; Soluções numéricas de equações diferenciais ordinárias.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<b>1.1. Geral:</b> Utilizar métodos iterativos para se obter a solução de problemas matemáticos de forma aproximada.	
<b>1.2. Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Apresentar ao aluno maneiras práticas de se desenvolver e utilizar métodos numéricos, isso significa mostrar como usar esses métodos numéricos na calculadora e em um computador.</li></ul>	
4) CONTEÚDO	

#### 4) CONTEÚDO

1. Números binários e análise de erros
  - 1.1. Representação de números em diversas bases
  - 1.2. Conversão de números nos sistemas decimal e binário
  - 1.3. Aritmética de ponto flutuante
  - 1.4. Erros absolutos e relativos
  - 1.5. Erros de arredondamento e truncamento em um sistema de aritmética de ponto flutuante
  
2. Solução de equações não lineares
  - 2.1. Isolamento de raízes, refinamento e critérios de parada
  - 2.2. Método da bissecção
  - 2.3. Método do ponto fixo
  - 2.4. Método de Newton-Raphson
  - 2.5. Método da secante
  
  - 2.6. Comparação entre os métodos
  
3. Interpolação
  - 3.1. Interpolação polinomial
  - 3.2. Formas de se obter o polinômio interpolador: resolução do sistema linear, forma de Lagrange e forma de Newton
  - 3.3. Estudo do erro na interpolação
  - 3.4. Fenômeno de Runge
  - 3.5. Funções spline: spline linear interpolante e spline cúbica interpolante
  
4. Ajuste de curvas
  - 4.1. Caso discreto
  - 4.2. Caso contínuo
  - 4.3. Método dos quadrados mínimos
  - 4.4. Caso não linear
  
5. Integração Numérica
  - 5.1. Regra dos trapézios;
  - 5.2. Regra dos trapézios repetida;
  - 5.3. Regra 1/3 de Simpson;
  - 5.4. Regra 1/3 de Simpson repetida;
  - 5.5. Teorema geral do erro
  
6. Soluções numéricas de equações diferenciais ordinárias
  - 6.1. Problemas de valor inicial
  - 6.2. Método de Euler, métodos de série de Taylor
  - 6.3. Métodos de Runge-Kutta de 2ª ordem
  - 6.4. Métodos de Runge-Kutta de ordens superiores
  - 6.5. Equações de ordem superior, problemas de valor de contorno
  - 6.6. Método das diferenças finitas

#### 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

1. Aulas expositivas e dialogadas com recursos diversos (digitais ou não);
2. Atividades em grupos e individuais;
3. Pesquisas;
4. Avaliação formativa.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

#### 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Computador;
- Monitor (TV) ou projetor;
- Quadro;
- Pincel de Quadro;
- Software Geogebra;
- Laboratório de Informática.

#### 7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica.	Não se aplica.	Não se aplica.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (4h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação do plano de ensino para a turma.</li> <li>• Introdução;</li> <li>• Erros;</li> <li>• Conversão de Base.</li> </ul>
2.ª semana (4h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversão de base;</li> <li>• Aritmética do ponto flutuante.</li> </ul>
3.ª semana (4h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aritmética do ponto flutuante.</li> </ul>
4.ª semana (4h/a) 01/08 a 05/08/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solução de equações não lineares <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Isolamento de raízes, refinamento e critérios de parada</li> <li>◦ Método da bissecção</li> </ul> </li> </ul>
5.ª semana (4h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solução de equações não lineares <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Método do ponto fixo</li> <li>◦ Método de Newton-Raphson</li> </ul> </li> </ul>
6.ª semana (4h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solução de equações não lineares <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Método da secante</li> <li>◦ Comparação entre os métodos</li> </ul> </li> </ul>
7.ª semana (4h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpolação <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Interpolação polinomial</li> <li>◦ Formas de se obter o polinômio interpolador: resolução do sistema linear, forma de Lagrange e forma de Newton</li> </ul> </li> </ul>
1º Sábado letivo (de 16 de julho a 03 de setembro) 03/09/2022	Exercícios envolvendo a solução de equações não lineares.
8.ª semana (4h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpolação;</li> <li>• Revisão de conteúdos para avaliação.</li> </ul>
9.ª semana (4h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	<b>Avaliação 1 (A1)</b>
10.ª semana (4h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpolação: Funções spline;</li> <li>• Ajuste de curvas.</li> </ul>

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
11. <sup>a</sup> semana (4h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste de curvas.</li> </ul>
12. <sup>a</sup> semana (4h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integração Numérica <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Regra dos trapézios;</li> <li>◦ Regra dos trapézios repetida.</li> </ul> </li> </ul>
13. <sup>a</sup> semana (4h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integração Numérica <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Regra 1/3 de Simpson;</li> <li>◦ Regra 1/3 de Simpson repetida.</li> </ul> </li> </ul>
14. <sup>a</sup> semana (4h/a) 10/10 a 14/10/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soluções numéricas de equações diferenciais ordinárias.</li> </ul>
15. <sup>a</sup> semana (4h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soluções numéricas de equações diferenciais ordinárias.</li> </ul>
2º Sábado letivo (de 17 de setembro a 27 de outubro) 22/10/2022	Exercícios envolvendo Ajuste de Curvas.
16. <sup>a</sup> semana (4h/a) 24/10 a 27/10/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisão de conteúdos para avaliação.</li> </ul>
17. <sup>a</sup> semana (4h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<b>Avaliação 2 (A2)</b>
18. <sup>a</sup> semana (4h/a) 07/11 a 11/11/2022	Vista de Prova
19. <sup>a</sup> semana 16/11 a 19/11	<b>Avaliação 3 (A3)</b>

<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003. BURIAN, R.; LIMA, A. C. de. Cálculo Numérico. 1. ed. LTC, 2007. RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. da R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. 2o Edição. São Paulo: Ed. Makron Books do Brasil. ARENALES, S. e DAREZZO, A. Cálculo Numérico – Aprendizagem com apoio de software, Ed. Thompson, 2008.	TURNER, P. R. Guide to Scientific computing. 2.ed. Boca Raton: CRC Press LLC, 2000. CHAPRA, S. C., CANALA, R. P. Métodos Numéricos para Engenharia 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. DIEGUEZ, J. P. P. Métodos Numéricos Computacionais para Engenharia. Ed. Interciência Ltda, 1992. TURNER, P. R. Guide to Scientific computing. 2.ed. Boca Raton: CRC Press LLC, 2000.

COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM MATEMATICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 18/08/2022 11:32:28.
- **Larissa Console de Oliveira**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM MATEMATICA, em 15/07/2022 22:03:59.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 373207  
Código de Autenticação: 2a133af4ba



# Documento Digitalizado Público

## Cal Num

**Assunto:** Cal Num

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 22/08/2022 18:41:10.

Este documento foi armazenado no SUAP em 22/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 506907

**Código de Autenticação:** c2488d8342





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 100/2022 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura, Tecnólogo e/ou Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

\_\_\_1.º Semestre / \_5º\_ Período

Eixo Tecnológico

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Modelagem de Sistemas Dinâmicos
Abreviatura	MSD
Carga horária total	80 horas aula
Carga horária/Aula Semanal	4 horas aula
Professor	Leonardo Peixoto de Oliveira
Matrícula Siape	6269046

2) EMENTA
<ul style="list-style-type: none"><li>• Modelagem de Sistemas Mecânicos de Translação.</li><li>• Diagrama de Blocos e Função de Transferência.</li><li>• Modelagem de Sistemas Mecânicos de Rotação.</li><li>• Modelagem de Sistemas Elétricos.</li><li>• Linearização de Sistemas Não Lineares.</li><li>• Análise de Resposta Transitória e de Regime Permanente.</li><li>• Modelagem de Sistemas Eletromecânicos.</li><li>• Modelagem de Sistemas Térmicos.</li></ul>

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<ul style="list-style-type: none"><li>• Saber modelar matematicamente sistemas mecânicos, sistemas elétricos, sistemas eletromecânicos e sistemas térmicos.</li><li>• Saber analisar sistemas dinâmicos de primeira ordem, de segunda ordem e de ordem superior.</li><li>• Saber desenvolver modelos lineares.</li></ul>

4) CONTEÚDO
<ul style="list-style-type: none"><li>• Modelagem de Sistemas Mecânicos de Translação.</li><li>• Diagrama de Blocos e Função de Transferência.</li><li>• Modelagem de Sistemas Mecânicos de Rotação.</li><li>• Modelagem de Sistemas Elétricos.</li><li>• Linearização de Sistemas Não Lineares.</li><li>• Análise de Resposta Transitória e de Regime Permanente.</li><li>• Modelagem de Sistemas Eletromecânicos.</li><li>• Modelagem de Sistemas Térmicos.</li></ul>

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aula expositiva dialogada</li><li>• Estudo dirigido</li><li>• Atividades em grupo e individuais</li><li>• Avaliação formativa</li></ul>

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
---



**6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

- Quadro
- Projetor

**7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

**8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
13 de julho de 2022 1.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Apresentação.</li><li>• Modelagem de Sistemas mecânicos de Translação.</li></ul>
16 de julho de 2022 2.ª aula (4h/a) - Sábado Letivo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modelagem de Sistemas mecânicos de Translação.</li></ul>
20 de julho de 2022 3.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diagrama de Blocos e Função de Transferência.</li></ul>
27 de julho de 2022 4.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diagrama de Blocos e Função de Transferência.</li></ul>
3 de agosto de 2022 5.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modelagem de Sistemas Mecânicos de Rotação.</li></ul>
10 de agosto de 2022 6.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modelagem de Sistemas Mecânicos de Rotação.</li></ul>
13 de agosto de 2022 7.ª aula (4h/a) - sábado Letivo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modelagem de Sistemas Elétricos.</li></ul>
17 de agosto de 2022 8.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modelagem de Sistemas Elétricos.</li></ul>
24 de agosto de 2022 9.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Avaliação 1 (A1)</b></li></ul>
31 de agosto de 2022 10.ª aula (4h/a)-	<ul style="list-style-type: none"><li>• Linearização de Sistemas Não Lineares.</li></ul>
10 de setembro de 2022 11.ª aula (4h/a) -Sábado letivo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Linearização de Sistemas Não Lineares.</li></ul>
14 de setembro de 2022 12.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Análise de Resposta Transitória e de Regime Permanente.</li></ul>
21 de setembro de 2022 13.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Análise de Resposta Transitória e de Regime Permanente.</li></ul>

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
28 de setembro de 2022 14.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análise de Resposta Transitória e de Regime Permanente.</li> </ul>
01 de outubro de 2022 15ª aula (4 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lista de exercícios de fixação</li> </ul>
5 de outubro de 2022 16.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modelagem de Sistemas Eletromecânicos.</li> </ul>
19 de outubro de 2022 17.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modelagem de Sistemas Eletromecânicos.</li> </ul>
26 de outubro de 2022 18.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modelagem de Sistemas Térmicos.</li> </ul>
5 de novembro de 2022 19.ª aula (4h/a) -Sábado Letivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliação 2 (A2)</li> </ul>
9 de novembro de 2022 20.ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vistas de Prova</li> </ul>
16 de novembro de 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliação 3 (A3)</li> </ul>
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
Ogata, Katsuhiko, "Engenharia de Controle Moderno", Prentice-Hall do Brasil, 4ª Edição.	Close, Charles M. e Frederick, Dean K., "Modeling and Analysis of Dynamic Systems", 3ª Edição.

**Leonardo Peixoto de Oliveira**  
Professor  
Componente Curricular Modelagem de Sistemas Dinâmicos

**João José de Assis Rangel**  
Coordenador  
Curso Superior de  
Bacharelado/Licenciatura/Tecnologia em Engenharia de Controle e Automação

CBECACC

Documento assinado eletronicamente por:

- João José de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 18/08/2022 11:33:58.
- Leonardo Peixoto de Oliveira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 09/08/2022 09:26:18.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 372490  
Código de Autenticação: 4e378e34bd





# Documento Digitalizado Público

## Mod Sist Dinam

**Assunto:** Mod Sist Dinam

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 22/08/2022 18:43:33.

Este documento foi armazenado no SUAP em 22/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 506908

**Código de Autenticação:** 235ef36f21





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 64/2022 - CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## Plano de Ensino dos Cursos de Tecnologia e Bacharelados

### PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura, Tecnólogo e/ou Bacharelado em Engenharia de Automação

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Introdução à Engenharia e Ciência dos Materiais
Abreviatura	
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Manoel de Freitas Maciel
Matrícula Siape	2350636
2) EMENTA	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p><b>1.1. Geral:</b> Com os conhecimentos adquiridos nesta disciplina, o aluno será capaz de desenvolver fundamentação matemática no que se refere aos conteúdos de Introdução à Ciência dos Materiais. Fornecer os conceitos fundamentais para a compreensão de Introdução à Ciência dos Materiais. e Pré requisito para disciplinas futuras. Com os conhecimentos adquiridos nesta disciplina, o aluno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. Executar cálculos e desenvolver soluções de problemas avançados específicos da Aplicação da Ciência dos Materiais na Engenharia de Automação. Classificar os Materiais.</li><li>B. Desenvolver o raciocínio Lógico</li><li>C. Promover o desenvolvimento das capacidades de interpretação e análise crítica de resultados obtidos e portanto capacitar a habilidade de seleção dos Materiais mais apropriado na utilização dos projetos da Engenharia de Automação.</li><li>D. Promover um entendimento claro dos conceitos de Ciência dos Materiais que são fundamentais na resolução de problemas relativos a utilização de materiais aplicados na Engenharia de Automação.</li></ul> <p><b>1.2. Específicos:</b> O aluno deverá no fim do semestre dos conhecimentos e métodos estudados nesta disciplina ser capaz de tomadas de decisões em quadros específicos deste contexto na área acadêmica e profissional. Com os conhecimentos e o raciocínio lógico adquiridos nesta disciplina, o aluno será capaz :- Executar cálculos dos Parâmetros das Células Unitárias desenvolver soluções de problemas avançados específicos da engenharia de Automação . - Desenvolver o conceito e discutir métodos para calculo dos parâmetros dos Ensaios dos Materiais</p> <p style="text-align: center;">Introdução à Ciência dos Materiais</p>	

## 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 4) CONTEÚDO

#### 1 . Introdução aos Materiais

1. Perspectiva Histórica
2. Ciência e Engenharia de Materiais
3. Classificação dos Materiais
4. Materiais Avançados
5. Necessidades dos Materiais Modernos

#### 2. Ligações químicas.

##### 2.1-Átomos individuais e Íons

##### 2.2- Ligações iônicas, Ligações Covalentes, Ligações Metálicas

##### 2.3- Comprimento e energia de Ligação

#### 2.4-Dipolos Induzidos, moléculas Polares, Ponte de Hidrogênio

#### 3. Estruturas Cristalinas.

##### 3.1- cristalinidade

##### 3.2- Células Unitárias, Sistemas Cristalinos

##### 3.3- Reticulados Cúbicos e Hexagonais

##### 3.4- Alotropia

##### 3.5- Geometria da Célula Unitária

##### 3.6- Direções Cristalinas

##### 3.7- Planos Cristalinos

##### 3.8- Difração de Raio X

#### 4. Defeitos em Sólidos.

1. Impurezas nos

#### Sólidos

#### 4.2- Imperfeições nos Cristais

#### 5. Falhas em Metais

##### 5.1- Fratura

##### 5.2- Fadiga

#### 6. Propriedades Mecânicas dos Metais

##### 6.1- Deformação Elástica

##### 6.2- Comportamento Tensão –Deformação

#### 7. Seleção dos materiais

##### 7.1- Materiais para montagens de Circuitos Integrados

#### 8. Os materiais e o meio ambiente

##### 8.1- Questões de reciclagem na Ciência e Engenharia de Materiais

### 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

## 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.

- Estudo dirigido - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.

- Atividades em grupo ou individuais - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.

- Pesquisas - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.

- Avaliação formativa - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

### Infraestrutura e Equipamentos:

**O espaço equipamentos e softwares necessários para trabalhar esse componente curricular serão os seguintes**

**Sala de Aula equipada com :**

- Quadro Branco

- Canetas de Cores Diversas

- Equipamentos audio /Visual ( Retro Projetor /Data Show que permitam discutir com os alunos os vídeos e slides apresentados.

- Deixarei disponível o Google Class Room onde farei em casos necessários a postagem de exercícios e solução de dúvidas de alunos impossibilitados de estar presencial.

## 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Não Aplicável

## 7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (Opcional)

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável

## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (3h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.
2.ª semana (3h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos:: . Introdução aos Materiais  1. Perspectiva Histórica 2. Ciência e Engenharia de Materiais 3. Classificação dos Materiais 4. Materiais Avançados 5. Necessidades dos Materiais Modernos  Lista de Exercícios #1

<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
3. <sup>a</sup> semana (3h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	<p>Conteúdos::</p> <p style="text-align: center;">2. Ligações químicas.</p> <p>2.1-Átomos individuais e Íons 2.2- Ligações iônicas, Ligações Covalentes, Ligações Metálicas 2.3- Comprimento e energia de Ligação</p> <p>2.4-Dipolos Induzidos, moléculas Polares, Ponte de Hidrogênio</p> <p>Resolução de Exercícios Propostos Lista # 2</p>
4. <sup>a</sup> semana (3h/a) 01/08 a 05/08/2022	<p>Conteúdos::</p> <p style="text-align: center;">3. Estruturas Cristalinas.</p> <p>3.1- cristalinidade 3.2- Células Unitárias, Sistemas Cristalinos 3.3- Reticulados Cúbicos e Hexagonais</p> <p>Resolução de Exercícios Lista # 3</p>
5. <sup>a</sup> semana (3h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<p>Conteúdos::</p> <p>Finalização da Resolução de Exercícios Lista # 3</p>
6. <sup>a</sup> semana (3h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	<p>Conteúdos::</p> <p><b>O Estudo da Célula Unitária:</b> -Cálculo dos parâmetros das Células <b>-Aplicação de Teste #1</b></p>
7. <sup>a</sup> semana (3h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	<p>Conteúdos::</p> <p>3.4- Alotropia 3.5- Geometria da Célula Unitária 3.6- Direções Cristalinas 3.7- Planos Cristalinos 3.8- Difração de Raio X</p> <p>Resolução de Exercícios propostos de revisão de todo Conteúdo visando Aplicação de P-1.</p>
8. <sup>a</sup> semana (3h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	<p>Conteúdos::</p> <p>Retirada de Duvidas Visando Aplicação de P-1.</p>
9. <sup>a</sup> semana (3h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	<p>Aplicação de <b>P1</b></p>
10. <sup>a</sup> semana (3h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	<p>Conteúdos::</p> <p style="text-align: center;">4. Defeitos em Sólidos.</p> <p>4.1- Impurezas nos Sólidos 4.2- Imperfeições nos Cristais</p>
11. <sup>a</sup> semana (3h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	<p>Conteúdos::</p> <p style="text-align: center;">5. Falhas em Metais</p> <p>5.1- Fratura 5.2- Fadiga</p> <p>Resolução de Exercícios Propostos Lista # 4</p>



<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
12.ª semana (3h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos:: 6. Propriedades Mecânicas dos Metais 6.1- Deformação Elástica 6.2- Comportamento Tensão –Deformação  Resolução de Exercícios Propostos Lista # 5
13.ª semana (3h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Conteúdos::  7. Seleção dos materiais  7.1- Materiais para montagens de Circuitos Integrados
14.ª semana (3h/a) 10/10 a 14/10/2022	Conteúdos:: Finalização de Resolução da Lista de Exercícios Lista # 5
15.ª semana (3h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Conteúdos::  8. Os materiais e o meio ambiente  8.1- Questões de reciclagem na Ciência e Engenharia de Materiais  Resolução de Exercícios Propostos Lista # 6
16.ª semana (3h/a) 24/10 a 27/10/2022	Conteúdos:: Seminários
17.ª semana (3h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<b>Revisão de Tópicos Anteriores e Aplicação de P 2.</b>
18.ª semana (3h/a) 07/11 a 11/11/2022	<b>Revisão Geral de Conteúdos do semestre visando a Aplicação de P 3.</b>
1º Sábado letivo (de 16 de julho a 03 de setembro) __03_/__09__/2022	<b>Revisão Geral de Conteúdos e Retirada de dúvidas</b>
2º Sábado letivo (de 17 de setembro a 27 de outubro) __22_/10/2022	<b>Revisão Geral de Conteúdos e Retirada de dúvidas</b>
<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>

### 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

<p>VAN VLACK, L. H. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. São Paulo: Edgard Blücher.</p> <p>WILLIAN D. e CALLISTER Jr. Ciência e Engenharia de Materiais: uma Introdução. Rio de Janeiro: LCT, 2000.</p> <p>HIGGINS, R. A. Propriedade e Estrutura dos Materiais em Engenharia. São Paulo: Difel, 1982.</p>	<p>TELLES Pedro C. Silva. Materiais para Equipamentos de Processo 6. ed., Ed. Interciência. 2003. 1982.</p> <p>SOUZA, Sergio A. Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos São Paulo: Edgard Blücher,</p> <p>ASHBY, M. Seleção de Materiais no Projeto Mecânico. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012.</p> <p>CANTOR, B.; ASSENDER, H. Aerospace Materials. Boca Raton, FL: IoP Publishing, 2001.</p> <p>DIETER, G.E. Metalurgia mecânica. 2ª Ed., Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.</p>
---	--

**Manoel de Freitas Maciel**

Professor

Componente Curricular Introdução à Ciência dos Materiais

**João José de Assis Rangel**

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado/Licenciatura/Tecnologia em Engenharia de Automação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 18/08/2022 11:59:01.
- **Manoel de Freitas Maciel**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 15/07/2022 15:41:53.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 373141

Código de Autenticação: 5cda500ee5



# Documento Digitalizado Público

Cien Mat

**Assunto:** Cien Mat

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 22/08/2022 18:44:31.

Este documento foi armazenado no SUAP em 22/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 506909

**Código de Autenticação:** d864013e41





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 65/2022 - CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Mecânica Geral
Abreviatura	
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Manoel de Freitas Maciel
Matrícula Siape	2350636
2) EMENTA	
Estática de corpo rígido: - Equilíbrio de forças e momentos, e diagrama de corpo livre. - Esforços em estruturas: diagramas de esforços - Centróide, Centro de Massa e Centro de Gravidade - Momento de Inércia, Módulo de Resistência e Momento Polar de Inércia - Cinemática do corpo rígido: Movimento, trabalho e energia.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

## 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. 1. Geral:

Fornecer os Conceitos Fundamentais para a compreensão da Mecânica Geral e Seus sistemas e também como pré requisito para a disciplina Mecânica dos Sólidos e com os conhecimentos adquiridos nesta disciplina, o aluno será capaz de desenvolver fundamentação que se refere aos conteúdos Mecânica Geral. Com os conhecimentos adquiridos nesta disciplina, o aluno será capaz de:

- Desenvolver habilidade para seleção e utilização de materiais na engenharia. Proporcionar aos alunos a aquisição de conhecimentos, capacitando-o a reconhecer, classificar e selecionar materiais e processos no campo da tecnologia de automação

O aluno deverá no fim do semestre dos conhecimentos e métodos estudados nesta disciplina ser capaz de tomadas de decisões em quadros específicos deste contexto na área acadêmica e profissional.

### 1. 2. Específicos:

O aluno deverá no fim do semestre dos conhecimentos e métodos estudados nesta disciplina ser capaz de tomadas de decisões em quadros específicos deste contexto na área acadêmica e profissional. Com os conhecimentos e o raciocínio lógico adquiridos nesta disciplina, o aluno será capaz :- Executar cálculos de derivadas e integrais simples para desenvolver soluções de problemas avançados específicos da engenharia de Controle e Automação.

## 4) CONTEÚDO

### 1. Forças no plano, forças no espaço e sistema equivalente de forças

- 1.1. Estática do ponto material
- 1.2. Forças no plano
- 1.3. Força sobre um ponto material
- 1.4. Resultante de duas forças
- 1.5. Forças como vetores (revisão de vetores)
- 1.6. Decomposição de uma força
- 1.7. Equilíbrio de um ponto material
- 1.8. Primeira Lei de Newton
- 1.9. Forças no espaço
- 1.10. Componentes
- 1.11. Adição e equilíbrio de pontos materiais em três dimensões

### 2. Estática dos corpos rígidos em duas dimensões

- 2.1. Estática dos corpos rígidos em duas dimensões
- 2.2. Princípio da transmissibilidade
- 2.3. Forças equivalentes
- 2.4. Momento de uma força em relação a um ponto
- 2.5. Momento de uma força em relação a um eixo
- 2.6. Momento de um binário
- 2.7. Binários equivalentes

2.9. Sistemas equivalentes de forças

2.10. Sistemas equipolentes de vetores

2.11. Diagrama de corpo livre

2.12. Equilíbrio em duas dimensões

2.13. Reações nos vínculos de uma estrutura bidimensional

2.14. Reações estaticamente indeterminadas

2.15. Vinculação parcial

2.16. Equilíbrio em três dimensões

2.17. Reações nos vínculos de uma estrutura tridimensional

### **3. Forças distribuídas**

3.1. Centro de gravidade de um corpo bidimensional

3.2. Centroides de superfícies e curvas

3.3. Determinação do centroide por integração

3.4. Baricentro de um corpo tridimensional

3.5. Centroide de um sólido

3.6. Determinação dos centroides sólidos por integração

### **4. Estruturas e vigas**

4.1. Cabos

4.2. Treliças

4.2.1. Definição

4.2.2. Treliças simples

4.2.3. Análise de treliças pelo método dos nós e das seções

4.2.4. Estruturas e máquinas

4.3. Forças internas nos elementos,

4.4. Vigas

4.5. Vários tipos de carregamentos e de vínculos externos

4.6. Força cortante e momento fletor em uma viga: diagramas e relações, cabos com cargas concentradas e distribuídas.

### **5. Ensaio de Tração e Compressão**

5.1. Leis do Ensaio

5.2. Análise dos diagramas

### **6. Momento Fletor**

6.1. Determinação do Momento Fletor

6.2. Determinação dos diagramas

### **7. Dinâmica**

7.1. Trabalho e Energia

## 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- Estudo dirigido - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- Atividades em grupo ou individuais - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- Pesquisas - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- Avaliação formativa - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

### Infraestrutura e Equipamentos:

O espaço equipamentos e softwares necessários para trabalhar esse componente curricular serão os seguintes

Sala de Aula equipada com :

- Quadro Branco
- Canetas de Cores Diversas
- Equipamentos audio /Visual ( Retro Projetor /Data Show que permitam discutir com os alunos os vídeos e slides apresentados.
- Deixarei disponível o Google Class Room onde farei em casos necessários a postagem de exercícios e solução de dúvidas de alunos impossibilitados de estar presencial.

## 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Não se aplica

## 7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica.	Não se aplica.	Não se aplica.

## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
------	--

## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

1. <sup>a</sup> semana (3h/a) 11/07 a 16/07/2022	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.  Conteúdos:: <b>1. Forças no plano, forças no espaço e sistema equivalente de forças</b> 1.1. Estática do ponto material 1.2. Forças no plano 1.3. Força sobre um ponto material 1.4. Resultante de duas forças  Resolução de Exercícios Propostos lista # 1.
2. <sup>a</sup> semana (3h/a) 18/07 a 23/07/2022	Conteúdos:: <b>1. Forças no plano, forças no espaço e sistema equivalente de forças</b> 1.1. Estática do ponto material 1.2. Forças no plano 1.3. Força sobre um ponto material 1.4. Resultante de duas forças  Resolução de Exercícios Propostos lista # 1.
3. <sup>a</sup> semana (6h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conteúdos:: Finalização da Resolução da Lista # 1 de exercícios propostos. 1.5. Forças como vetores (revisão de vetores) 1.6. Decomposição de uma força 1.7. Equilíbrio de um ponto material Resolução de Exercícios Propostos Lista # 2
4. <sup>a</sup> semana (3h/a) 01/08 a 05/08/2022	Conteúdos:: Finalização da Resolução de Exercícios Propostos Lista # 2 1.8. Primeira Lei de Newton 1.9. Forças no espaço 1.10. Componentes 1.11. Adição e equilíbrio de pontos materiais em três dimensões Resolução de Exercícios Propostos Lista # .3
5. <sup>a</sup> semana (3h/a) 08/08 a 13/08/2022	Conteúdos:: .Finalização da Resolução de Exercícios Propostos Lista # .3 <b>2. Estática dos corpos rígidos em duas dimensões</b> 2.1. Estática dos corpos rígidos em três dimensões 2.2. Princípio da transmissibilidade Resolução de Exercícios Propostos Lista # .4
6. <sup>a</sup> semana (3h/a) 15/08 a 20/08	Conteúdos:: Finalização da Resolução de Exercícios Propostos Lista # .4 .3. Forças equivalentes 2.4. Momento de uma força em relação a um ponto 2.5. Momento de uma força em relação a um eixo 2.6. Momento de um binário 2.7. Binários equivalentes Resolução de Exercícios Lista # 5



## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

7. <sup>a</sup> semana (3h/a) 22/08 a 27/08	Conteúdos:: Finalização da Resolução de Lista de Exercícios Propostos Lista # 5
8. <sup>a</sup> semana (3h/a) 29/08 a 03/09/2022	Conteúdos:: Lista de Exercícios de revisão de Conteúdos da Avaliação P 1.
9. <sup>a</sup> semana (3h/a) 05/09 a 10/09	Finalização da Lista de Exercícios de revisão de Conteúdos e Aplicação de P 1.  Conteúdos: .8. Adição de binários
10. <sup>a</sup> semana (6h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	2.9. Sistemas equivalentes de forças 2.10. Sistemas equipolentes de vetores 2.11. Diagrama de corpo livre 2.12. Equilíbrio em duas dimensões 2.13. Reações nos vínculos de uma estrutura bidimensional Lista de Exercícios Propostos Lista # 6  Conteúdos:: .14. Reações estaticamente indeterminadas
11. <sup>a</sup> semana (3h/a) 19/09 a 24/09	2.15. Vinculação parcial 2.16. Equilíbrio em três dimensões 2.17. Reações nos vínculos de uma estrutura tridimensional  Resolução de Lista de Exercícios Propostos Lista # 7  Conteúdos:: <b>3. Forças distribuídas</b> 3.1. Centro de gravidade de um corpo bidimensional
12. <sup>a</sup> semana (3h/a) 26/09 a 01/10/2022	3.2. Centroides de superfícies e curvas 3.3. Determinação do centroide por integração 3.4. Baricentro de um corpo tridimensional 3.5. Centroide de um sólido 3.6. Determinação dos centroides sólidos por integração  Resolução de Exercícios Propostos Lista # 8
13. <sup>a</sup> semana (3h/a) 03/10 a 08/10/2022	Conteúdos:: Finalização de Lista de exercícios Propostos # 8

## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

14. <sup>a</sup> semana (3h/a) 10/10 a 14/10/2022	<p>Conteúdos::</p> <p><b>4. Estruturas e vigas</b></p> <p>4.1. Cabos</p> <p>4.2. Treliças</p> <p>4.2.1. Definição</p> <p>4.2.2. Treliças simples</p> <p>4.2.3. Análise de treliças pelo método dos nós e das seções</p> <p>4.2.4. Estruturas e máquinas</p> <p>4.3. Forças internas nos elementos,</p> <p>4.4. Vigas</p> <p>4.5. Vários tipos de carregamentos e de vínculos externos</p> <p>Resolução de Exercícios Propostos Lista # 9</p> <p>Conteúdos::</p> <p>4.6. Força cortante e momento fletor em uma viga: diagramas e relações, cabos com cargas concentradas e distribuídas.</p>
15. <sup>a</sup> semana (3h/a) 17/10 a 22/10/2022	<p><b>5. Ensaio de Tração e Compressão</b></p> <p>5.1. Leis do Ensaio</p> <p>5.2. Análise dos diagramas</p> <p>Resolução de Exercícios Propostos Lista # 10</p> <p>Conteúdos::</p>
16. <sup>a</sup> semana (3h/a) 24/10 a 27/10/2022	<p><b>6. Momento Fletor</b></p> <p>6.1. Determinação do Momento Fletor</p> <p>6.2. Determinação dos diagramas</p> <p>Resolução de Exercícios Propostos Lista # 11</p>
17. <sup>a</sup> semana (3h/a) 31/10 a 05/11/2022	<p><b>Tópicos de Revisão do Conteúdo de P-2 (Lista # 12 )</b></p> <p><b>Aplicação de P 2.</b></p>
18. <sup>a</sup> semana (3h/a) 07/11 a 11/11/2022	<p><b>Tópicos de Revisão do Conteúdo do semestre visando aplicação de P-3 (Lista # 13 )</b></p>
19. <sup>a</sup> semana 16/11 a 19/11	P3

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar

## 9) BIBLIOGRAFIA

MERIAM, J. L., KRAIGE, L. G. Mecânica Estática. 5. ed. LTC Editora, 2008.	MERIAM, J. L., KRAIGE, L.G. Mecânica Dinâmica. 5. ed. LTC Editora, 2004.
HIBBELER, R. C. Mecânica Estática. Editora Campus LTDA, 1996.	BEER, F.R., JOHNSTON JR, E. R. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática. 7. ed. Editora Makron Books/McGraw Hill, 2004.
HIBBELER, R. C. Mecânica Dinâmica, Editora Campus LTDA, 1996.	BEER, F.R., JOHNSTON JR, E. R. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Dinâmica. 7. ed. Editora Makron Books/McGraw Hill, 2004.
	Kaminski P. C. Mecânica Geral para Engenheiros, Edgard Blucher, 2000.
	Sonino S. Mecânica Geral: cinemática e dinâmica, 3 ed., Nobel, 1985

**Manoel de Freitas Maciel**  
Professor  
Componente Curricular Mecânica Geral

**João José Assis Rangel**  
Coordenador  
Curso Superior de Bacharelado/Licenciatura/Tecnologia em  
Engenharia de Controle e automação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 18/08/2022 11:56:11.
- **Manoel de Freitas Maciel**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 15/07/2022 19:27:34.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 373210  
Código de Autenticação: 8a51913e84



# Documento Digitalizado Público

## Mec Geral

**Assunto:** Mec Geral

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 22/08/2022 18:45:34.

Este documento foi armazenado no SUAP em 22/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 506911

**Código de Autenticação:** 366f23f1bb





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 65/2022 - CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2022.1

<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Componente Curricular	Mecânica Geral
Abreviatura	
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Manoel de Freitas Maciel
Matrícula Siape	2350636
<b>2) EMENTA</b>	
Estática de corpo rígido: - Equilíbrio de forças e momentos, e diagrama de corpo livre. - Esforços em estruturas: diagramas de esforços - Centróide, Centro de Massa e Centro de Gravidade - Momento de Inércia, Módulo de Resistência e Momento Polar de Inércia - Cinemática do corpo rígido: Movimento, trabalho e energia.	
<b>3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	

## 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. 1. Geral:

Fornecer os Conceitos Fundamentais para a compreensão da Mecânica Geral e Seus sistemas e também como pré requisito para a disciplina Mecânica dos Sólidos e com os conhecimentos adquiridos nesta disciplina, o aluno será capaz de desenvolver fundamentação que se refere aos conteúdos Mecânica Geral. Com os conhecimentos adquiridos nesta disciplina, o aluno será capaz de:

- Desenvolver habilidade para seleção e utilização de materiais na engenharia. Proporcionar aos alunos a aquisição de conhecimentos, capacitando-o a reconhecer, classificar e selecionar materiais e processos no campo da tecnologia de automação

O aluno deverá no fim do semestre dos conhecimentos e métodos estudados nesta disciplina ser capaz de tomadas de decisões em quadros específicos deste contexto na área acadêmica e profissional.

### 1. 2. Específicos:

O aluno deverá no fim do semestre dos conhecimentos e métodos estudados nesta disciplina ser capaz de tomadas de decisões em quadros específicos deste contexto na área acadêmica e profissional. Com os conhecimentos e o raciocínio lógico adquiridos nesta disciplina, o aluno será capaz :- Executar cálculos de derivadas e integrais simples para desenvolver soluções de problemas avançados específicos da engenharia de Controle e Automação.

## 4) CONTEÚDO

### 1. Forças no plano, forças no espaço e sistema equivalente de forças

- 1.1. Estática do ponto material
- 1.2. Forças no plano
- 1.3. Força sobre um ponto material
- 1.4. Resultante de duas forças
- 1.5. Forças como vetores (revisão de vetores)
- 1.6. Decomposição de uma força
- 1.7. Equilíbrio de um ponto material
- 1.8. Primeira Lei de Newton
- 1.9. Forças no espaço
- 1.10. Componentes
- 1.11. Adição e equilíbrio de pontos materiais em três dimensões

### 2. Estática dos corpos rígidos em duas dimensões

- 2.1. Estática dos corpos rígidos em duas dimensões
- 2.2. Princípio da transmissibilidade
- 2.3. Forças equivalentes
- 2.4. Momento de uma força em relação a um ponto
- 2.5. Momento de uma força em relação a um eixo
- 2.6. Momento de um binário
- 2.7. Binários equivalentes

2.9. Sistemas equivalentes de forças

2.10. Sistemas equipolentes de vetores

2.11. Diagrama de corpo livre

2.12. Equilíbrio em duas dimensões

2.13. Reações nos vínculos de uma estrutura bidimensional

2.14. Reações estaticamente indeterminadas

2.15. Vinculação parcial

2.16. Equilíbrio em três dimensões

2.17. Reações nos vínculos de uma estrutura tridimensional

### **3. Forças distribuídas**

3.1. Centro de gravidade de um corpo bidimensional

3.2. Centroides de superfícies e curvas

3.3. Determinação do centroide por integração

3.4. Baricentro de um corpo tridimensional

3.5. Centroide de um sólido

3.6. Determinação dos centroides sólidos por integração

### **4. Estruturas e vigas**

4.1. Cabos

4.2. Treliças

4.2.1. Definição

4.2.2. Treliças simples

4.2.3. Análise de treliças pelo método dos nós e das seções

4.2.4. Estruturas e máquinas

4.3. Forças internas nos elementos,

4.4. Vigas

4.5. Vários tipos de carregamentos e de vínculos externos

4.6. Força cortante e momento fletor em uma viga: diagramas e relações, cabos com cargas concentradas e distribuídas.

### **5. Ensaio de Tração e Compressão**

5.1. Leis do Ensaio

5.2. Análise dos diagramas

### **6. Momento Fletor**

6.1. Determinação do Momento Fletor

6.2. Determinação dos diagramas

### **7. Dinâmica**

7.1. Trabalho e Energia

## 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- Estudo dirigido - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- Atividades em grupo ou individuais - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- Pesquisas - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- Avaliação formativa - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

### Infraestrutura e Equipamentos:

O espaço equipamentos e softwares necessários para trabalhar esse componente curricular serão os seguintes

Sala de Aula equipada com :

- Quadro Branco
- Canetas de Cores Diversas
- Equipamentos audio /Visual ( Retro Projetor /Data Show que permitam discutir com os alunos os vídeos e slides apresentados.
- Deixarei disponível o Google Class Room onde farei em casos necessários a postagem de exercícios e solução de dúvidas de alunos impossibilitados de estar presencial.

## 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Não se aplica

## 7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica.	Não se aplica.	Não se aplica.

## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
------	--



## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

1. <sup>a</sup> semana (3h/a) 11/07 a 16/07/2022	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.  Conteúdos:: <b>1. Forças no plano, forças no espaço e sistema equivalente de forças</b> 1.1. Estática do ponto material 1.2. Forças no plano 1.3. Força sobre um ponto material 1.4. Resultante de duas forças  Resolução de Exercícios Propostos lista # 1.
2. <sup>a</sup> semana (3h/a) 18/07 a 23/07/2022	Conteúdos:: <b>1. Forças no plano, forças no espaço e sistema equivalente de forças</b> 1.1. Estática do ponto material 1.2. Forças no plano 1.3. Força sobre um ponto material 1.4. Resultante de duas forças  Resolução de Exercícios Propostos lista # 1.
3. <sup>a</sup> semana (6h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conteúdos:: Finalização da Resolução da Lista # 1 de exercícios propostos. 1.5. Forças como vetores (revisão de vetores) 1.6. Decomposição de uma força 1.7. Equilíbrio de um ponto material Resolução de Exercícios Propostos Lista # 2
4. <sup>a</sup> semana (3h/a) 01/08 a 05/08/2022	Conteúdos:: Finalização da Resolução de Exercícios Propostos Lista # 2 1.8. Primeira Lei de Newton 1.9. Forças no espaço 1.10. Componentes 1.11. Adição e equilíbrio de pontos materiais em três dimensões Resolução de Exercícios Propostos Lista # .3
5. <sup>a</sup> semana (3h/a) 08/08 a 13/08/2022	Conteúdos:: .Finalização da Resolução de Exercícios Propostos Lista # .3 <b>2. Estática dos corpos rígidos em duas dimensões</b> 2.1. Estática dos corpos rígidos em três dimensões 2.2. Princípio da transmissibilidade Resolução de Exercícios Propostos Lista # .4
6. <sup>a</sup> semana (3h/a) 15/08 a 20/08	Conteúdos:: Finalização da Resolução de Exercícios Propostos Lista # .4 .3. Forças equivalentes 2.4. Momento de uma força em relação a um ponto 2.5. Momento de uma força em relação a um eixo 2.6. Momento de um binário 2.7. Binários equivalentes Resolução de Exercícios Lista # 5

## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

7. <sup>a</sup> semana (3h/a) 22/08 a 27/08	Conteúdos:: Finalização da Resolução de Lista de Exercícios Propostos Lista # 5
8. <sup>a</sup> semana (3h/a) 29/08 a 03/09/2022	Conteúdos:: Lista de Exercícios de revisão de Conteúdos da Avaliação P 1.
9. <sup>a</sup> semana (3h/a) 05/09 a 10/09	Finalização da Lista de Exercícios de revisão de Conteúdos e Aplicação de P 1.  Conteúdos: .8. Adição de binários
10. <sup>a</sup> semana (6h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	2.9. Sistemas equivalentes de forças 2.10. Sistemas equipolentes de vetores 2.11. Diagrama de corpo livre 2.12. Equilíbrio em duas dimensões 2.13. Reações nos vínculos de uma estrutura bidimensional Lista de Exercícios Propostos Lista # 6  Conteúdos:: .14. Reações estaticamente indeterminadas
11. <sup>a</sup> semana (3h/a) 19/09 a 24/09	2.15. Vinculação parcial 2.16. Equilíbrio em três dimensões 2.17. Reações nos vínculos de uma estrutura tridimensional  Resolução de Lista de Exercícios Propostos Lista # 7  Conteúdos:: <b>3. Forças distribuídas</b> 3.1. Centro de gravidade de um corpo bidimensional
12. <sup>a</sup> semana (3h/a) 26/09 a 01/10/2022	3.2. Centroides de superfícies e curvas 3.3. Determinação do centroide por integração 3.4. Baricentro de um corpo tridimensional 3.5. Centroide de um sólido 3.6. Determinação dos centroides sólidos por integração  Resolução de Exercícios Propostos Lista # 8
13. <sup>a</sup> semana (3h/a) 03/10 a 08/10/2022	Conteúdos:: Finalização de Lista de exercícios Propostos # 8

## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

14. <sup>a</sup> semana (3h/a) 10/10 a 14/10/2022	Conteúdos:: <b>4. Estruturas e vigas</b> 4.1. Cabos 4.2. Treliças 4.2.1. Definição 4.2.2. Treliças simples 4.2.3. Análise de treliças pelo método dos nós e das seções 4.2.4. Estruturas e máquinas 4.3. Forças internas nos elementos, 4.4. Vigas 4.5. Vários tipos de carregamentos e de vínculos externos  Resolução de Exercícios Propostos Lista # 9  Conteúdos:: 4.6. Força cortante e momento fletor em uma viga: diagramas e relações, cabos com cargas concentradas e distribuídas.
15. <sup>a</sup> semana (3h/a) 17/10 a 22/10/2022	<b>5. Ensaio de Tração e Compressão</b> 5.1. Leis do Ensaio 5.2. Análise dos diagramas Resolução de Exercícios Propostos Lista # 10  Conteúdos:: <b>6. Momento Fletor</b> 6.1. Determinação do Momento Fletor 6.2. Determinação dos diagramas  Resolução de Exercícios Propostos Lista # 11
16. <sup>a</sup> semana (3h/a) 24/10 a 27/10/2022	<b>Tópicos de Revisão do Conteúdo de P-2 (Lista # 12 )</b> <b>Aplicação de P 2.</b>
17. <sup>a</sup> semana (3h/a) 31/10 a 05/11/2022	<b>Tópicos de Revisão do Conteúdo do semestre visando aplicação de P-3 (Lista # 13 )</b>
18. <sup>a</sup> semana (3h/a) 07/11 a 11/11/2022	
19. <sup>a</sup> semana 16/11 a 19/11	P3

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar

## 9) BIBLIOGRAFIA

MERIAM, J. L., KRAIGE, L. G. Mecânica Estática. 5. ed. LTC Editora, 2008.	MERIAM, J. L., KRAIGE, L.G. Mecânica Dinâmica. 5. ed. LTC Editora, 2004.
HIBBELER, R. C. Mecânica Estática. Editora Campus LTDA, 1996.	BEER, F.R., JOHNSTON JR, E. R. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática. 7. ed. Editora Makron Books/McGraw Hill, 2004.
HIBBELER, R. C. Mecânica Dinâmica, Editora Campus LTDA, 1996.	BEER, F.R., JOHNSTON JR, E. R. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Dinâmica. 7. ed. Editora Makron Books/McGraw Hill, 2004.
	Kaminski P. C. Mecânica Geral para Engenheiros, Edgard Blucher, 2000.
	Sonino S. Mecânica Geral: cinemática e dinâmica, 3 ed., Nobel, 1985

**Manoel de Freitas Maciel**  
Professor  
Componente Curricular Mecânica Geral

**João José Assis Rangel**  
Coordenador  
Curso Superior de Bacharelado/Licenciatura/Tecnologia em  
Engenharia de Controle e automação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 18/08/2022 11:56:11.
- **Manoel de Freitas Maciel**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 15/07/2022 19:27:34.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 373210  
Código de Autenticação: 8a51913e84



# Documento Digitalizado Público

## Mec Geral

**Assunto:** Mec Geral

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 22/08/2022 18:45:34.

Este documento foi armazenado no SUAP em 23/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 507365

**Código de Autenticação:** 366f23f1bb





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 35/2022 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura, Tecnólogo e/ou Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação, Disciplina Desenho Técnico para Engenharia

Eixo Tecnológico Controle e Automação

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Desenho Técnico para Engenharia
Abreviatura	DT
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Marilene Miranda Viana
Matrícula Siape	2570804
2) EMENTA	
Letras, algarismos e instrumentos de desenho. Introdução ao desenho técnico à mão livre e com instrumentos Especificação de medidas e cotas. Introdução ao desenho projetivo Desenho em projeção ortogonal no 1º diedro Estudo das perspectivas Leitura e interpretação de planta baixa	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Engenheiros utilizam a linguagem gráfica e os modelos tridimensionais como instrumentos de criação, desenvolvimento, refinamento e comunicação de ideias. Nesse sentido, o curso tem como objetivo oferecer ferramental teórico e prático do desenho técnico para a formação do profissional do campo da engenharia.	
CONTEÚDO	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Geometria plana (revisão);</li><li>2. Processos geométricos;</li><li>3. Normas ABNT;<ol style="list-style-type: none"><li>1. Letras</li><li>2. Linhas</li><li>3. Apresentação de desenhos<ol style="list-style-type: none"><li>1. Formatos</li><li>2. Legendas</li><li>3. Escalas</li></ol></li><li>4. Cotagem</li></ol></li><li>4. Geometria descritiva</li><li>5. Projeções<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tipos de projeções</li><li>2. Perspectivas</li><li>3. Vistas ortográficas</li></ol></li><li>6. Cortes</li></ol>	
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	

**5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- Atividades em grupo ou individuais
- Pesquisas
- Avaliação formativa

**6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

Apostilas digitais e/ou impressas, apresentação em powerpoint, vídeos autorais e/ou disponibilizados na internet, laboratório de desenho convencional e laboratório de informática com softwares CAD instalados.

**7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (Opcional)**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

**8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (3h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.
2.ª semana (3h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	Evolução do Desenho Técnico.
3.ª semana (3h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Geometria plana (revisão); Processos Geométricos Aplicações CAD
4.ª semana (3h/a) 01/08 a 05/08/2022	Normas ABNT; Letras e Linhas Aplicações CAD
5.ª semana (3h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Normas ABNT; Apresentação de desenhos Formatos, Legendas Aplicações CAD
6.ª semana (Xh/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	Normas ABNT; Escala Aplicações CAD
7.ª semana (3h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	Cotagem Aplicações CAD

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
8. <sup>a</sup> semana (3h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Revisão de conteúdos; Intensificação de práticas; Finalização de trabalhos avaliativos.
9. <sup>a</sup> semana (3h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	<b>P1 - 09/09/2022</b> <b>Teórica: 4,0</b> <b>Prática: 2,0</b> <b>Trabalhos totais: 4,0 (avaliação continuada)</b>
10. <sup>a</sup> semana (3h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Geometria descritiva Projeções Tipos de projeções Aplicações CAD
11. <sup>a</sup> semana (3h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	Perspectivas Aplicações CAD
12. <sup>a</sup> semana (3h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Vistas ortográficas Aplicações CAD
13. <sup>a</sup> semana (3h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Desenhos de projeções Aplicações CAD
14. <sup>a</sup> semana (3h/a) 10/10 a 14/10/2022	Cortes
15. <sup>a</sup> semana (3h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Desenho de conjunto; Projeto final.
16. <sup>a</sup> semana (3h/a) 24/10 a 27/10/2022	Revisão de conteúdos; Intensificação de práticas; Finalização de trabalhos avaliativos.
17. <sup>a</sup> semana (3h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<b>P2 - 04/11/2022</b> <b>Teórica: 3,0</b> <b>Prática: 3,0</b> <b>Trabalhos totais: 4,0 (avaliação continuada)</b>
18. <sup>a</sup> semana (3h/a) 07/11 a 11/11/2022	<b>P3</b>
1º Sábado letivo (de 16 de julho a 03 de setembro) 20/08/2022	O professor pode escolher qualquer sábado dentro do período estipulado, desde que seja referente ao seu dia de trabalho.



8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
2º Sábado letivo (de 17 de setembro a 27 de outubro) 24/09/2022	O professor pode escolher qualquer sábado dentro do período estipulado, desde que seja referente ao seu dia de trabalho
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
MICELI, Maria T.; FERREIRA, Patrícia. Desenho Técnico Básico. Editora Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 2003. SILVA, Arlindo. Desenho Técnico Moderno. Editora LTC. D E Maguire. Desenho Técnico. Editora HEMUS. 1ª edição, 2004.	CARVALHO, B. de A. Desenho Geométrico. 3. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1967. FRENCH, T. E. & VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 6. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1999. FRENCH, T.E. Desenho Técnico. Porto Alegre: Globo, 1951. LACOURT, Helena. Noções de Geometria Descritiva. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995

Marilene Miranda Viana  
Professor  
Componente Curricular Desenho Técnico para  
Engenharia

João José de Assis Rangel  
Coordenador(a)  
Curso Superior de Bacharelado/Engenharia de Controle e  
Automação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 19/08/2022 19:18:09.
- **Marilene Miranda Viana**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 22/07/2022 20:50:49.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 376029  
Código de Autenticação: 76c3073adc



# Documento Digitalizado Público

## Desenho

**Assunto:** Desenho

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 23/08/2022 16:38:59.

Este documento foi armazenado no SUAP em 23/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 507371

**Código de Autenticação:** 04bc435ba9





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 53/2022 - CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

Eixo Tecnológico Controle e processos Industriais

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Controle Clássico
Abreviatura	
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Maurício Gonçalves Ferrarez
Matrícula Siape	1185146
2) EMENTA	
Análise de estabilidade; Ações de controle; Constantes de erro estático; Análise do lugar das raízes; Projeto de sistemas de controle pelo método do lugar das raízes; Análise de resposta em frequência; Projeto de Sistemas de Controle pelo Método da Resposta em Frequência.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Capacitar o aluno a projetar sistemas de controle pelos métodos do Lugar das Raízes e da Resposta em Frequência.	
4) CONTEÚDO	
Análise de Estabilidade 1.1. Critério de estabilidade de Routh e Hurwitz. 1.2. Critério de estabilidade de Nyquist. 2. Ações de Controle 2.1. Ação de controle proporcional. 2.2. Ação de controle integral. 2.3. Ação de controle derivativo. 3. Constantes de Erro Estático 3.1. Constante de erro estático de posição. 3.2. Constante de erro estático de velocidade. 3.3. Constante de erro estático de aceleração. 4. Análise do Lugar das Raízes 4.1. Construção do gráfico do lugar das raízes. 4.2. Lugar das raízes de sistemas com realimentação unitária. 4.3. Lugar das raízes de sistemas com realimentação positiva. 4.4. Sistemas condicionalmente estáveis. 4.5. Lugar das raízes de sistemas com retardo de transporte. 5. Projeto de Sistemas de Controle pelo Método do Lugar das Raízes 5.1. Compensação por avanço de fase. 5.2. Compensação por atraso de fase. 5.3. Compensação por atraso e avanço de fase. 121 5.4. Compensação em paralelo. 6. Análise de Resposta em Frequência 6.1. Diagramas de Bode. 6.2. Diagramas Polares, Diagramas de Nyquist. 6.3. Análise de estabilidade pelo critério de estabilidade de Nyquist. 6.4. Estabilidade Relativa. 6.5. Resposta em frequência em malha fechada. 6.6. Determinação experimental de funções de transferência. 6.7. Margens de fase e de ganho. 7. Projeto de Sistemas de Controle pelo Método da Resposta em Frequência. 7.1. Compensação por avanço de fase. 7.2. Compensação por atraso de fase. 7.3. Compensação por atraso e avanço de fase	
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC): <ul style="list-style-type: none"><li>• Aula expositiva dialogada</li><li>• Atividades em grupo ou individuais</li></ul> Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e trabalhos escritos em dupla,  Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).	

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS Sala de aula/laboratório com projetor de slides e computadores com software de simulação.		
7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (Opcional)		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
1.ª semana (4h/a) 11/07 a 16/07/2022	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.  Aula inicial com a apresentação do conteúdo a ser abordado e revisão de Modelagem de Sistemas Dinâmicos	
2.ª semana (4h/a) 18/07 a 23/07/2022	Análise de Estabilidade; Critério de estabilidade de Routh e Hurwitz; Estabilidade Relativa; Constantes de Erro Estático de Posição, de Velocidade e de Aceleração	
3.ª semana (4h/a) 25/07 a 30/07/2022	Exercícios de fixação e utilização do Matlab	
4.ª semana (4h/a) 01/08 a 05/08/2022	Análise do Lugar das Raízes; Construção do Gráfico do Lugar das Raízes	
5.ª semana (4h/a) 08/08 a 13/08/2022	Projeto de Sistemas de Controle pelo Método do Lugar das Raízes: Compensação por avanço de fase.	
6.ª semana (4h/a) 15/08 a 20/08	Projeto de Sistemas de Controle pelo Método do Lugar das Raízes: Compensação por atraso de fase	
7.ª semana (4h/a) 22/08 a 27/08	Projeto de Sistemas de Controle pelo Método do Lugar das Raízes: Compensação por avanço/atraso de fase	
8.ª semana (8h/a) 29/08 a 03/09/2022  Sábado letivo referente à terça-feira	Exercícios de fixação e utilização do Matlab	
9.ª semana (4h/a) 05/09 a 10/09	<b>P1</b>	
10.ª semana (4h/a) 12/09 a 17/09/2022	Revisão de prova	

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
11.ª semana (4h/a) 19/09 a 24/09	Análise de Resposta em Freqüência; Diagramas de Bode; Diagramas Polares, Diagramas de Nyquist.
12.ª semana (4h/a) 26/09 a 01/10/2022	Análise de estabilidade pelo critério de estabilidade de Nyquist; Estabilidade Relativa; Resposta em freqüência em malha fechada; Determinação experimental de funções de transferência; Margens de Fase e Margem de Ganho
13.ª semana (4h/a) 03/10 a 08/10/2022	Projeto de Sistemas de Controle pelo Método da Resposta em Freqüência: Compensação por Avanço de Fase.
14.ª semana (4h/a) 10/10 a 14/10/2022	Projeto de Sistemas de Controle pelo Método da Resposta em Freqüência: Compensação por Atraso de Fase
15.ª semana (8h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Projeto de Sistemas de Controle pelo Método da Resposta em Freqüência: Compensação por Avanço e Atraso de Fase
16.ª semana (4h/a) 24/10 a 27/10/2022	Exercícios de fixação
17.ª semana (4h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<b>P2</b>
18.ª semana (4h/a) 07/11 a 11/11/2022	<b>Vistas de prova</b>
16/11 a 19/11/2022	<b>P3</b>
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
OGATA, KATSUHIKO. Engenharia de Controle Moderno. 4. ed. Editora Prentice-Hall, 2003. D'AZZO, John Joachim; HOUPIS, Constantine H. Linear Control System Analysis and Design With Matlab. 5. ed. CRC, 2003. KUO, Benjamin C.; GOLNARAGHI, Farid. Automatic Control Systems. 8. ed. John Wiley e Sons, 2003.	DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Sistemas de Controle Moderno. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2001. PHILLIPS, Charles L e HARBOR, Royce D. Sistemas de Controle e Realimentação. 2. ed. Makrom Books, 1996.

Maurício Gonçalves Ferrarez  
Professor  
Componente Curricular Controle Clássico

João José de Assis Rangel  
Coordenador(a)  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 18/08/2022 12:34:48.
- **Mauricio Goncalves Ferrarez**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 14/07/2022 20:29:07.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 373003

Código de Autenticação: b49e7361f5



# Documento Digitalizado Público

## Contr Classico

**Assunto:** Contr Classico

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 23/08/2022 16:41:32.

Este documento foi armazenado no SUAP em 23/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 507372

**Código de Autenticação:** 084feb38d5





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 54/2022 - CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

Eixo Tecnológico Controle e processos Industriais

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR		
Componente Curricular	Eletrônica I	
Abreviatura		
Carga horária total	60 h/a	
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a	
Professor	Maurício Gonçalves Ferrarez	
Matrícula Siape	1185146	
2) EMENTA		
Funcionamento dos componentes eletrônicos seus princípios características construtivas, uso de instrumentos de medidas elétricas configurações e procedimentos de segurança para o correto manuseio, Conceitos básicos de projetos de circuito eletrônico.		
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR		
Capacitar o educando na análise e projeto de circuitos básicos, utilizando os dispositivos eletrônicos e instrumentos de medidas de grandezas elétricas abordados na disciplina.		
4) CONTEÚDO		
1- Revisão de Resistores, Capacitores e Indutores 2- Teoria de Semicondutores. 3- Diodos 4- Circuitos Grapadores, Limitadores e Ceifadores 5- Retificadores e reguladores de tensão. 5 Transistores 5.1 Definição e Tipos especiais 5.2 Propriedades 5.3 Aplicações 6- Tiristores 6.1 Definição e Tipos especiais 6.2 Propriedades 6.3 Aplicações		
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC): <ul style="list-style-type: none"><li>• Aula expositiva dialogada</li><li>• Atividades em grupo ou individuais</li></ul> Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e trabalhos escritos em dupla, Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).		
6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
Sala de aula com projetor de slides.		
7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (Opcional)		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	



8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
1. <sup>a</sup> semana (3h/a) 11/07 a 16/07/2022	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor. Aula inicial com a apresentação do conteúdo, das formas de avaliação e da bibliografia; Início da revisão
2. <sup>a</sup> semana (3h/a) 18/07 a 23/07/2022	Revisão e análise de circuitos resistivos, capacitivos e indutivos
3. <sup>a</sup> semana (3h/a) 25/07 a 30/07/2022	Exercícios de Fixação
4. <sup>a</sup> semana (3h/a) 01/08 a 05/08/2022	Teoria dos Semicondutores
5. <sup>a</sup> semana (3h/a) 08/08 a 13/08/2022	Diodos: definição e propriedades
6. <sup>a</sup> semana (3h/a) 15/08 a 20/08	Diodos: Circuitos Grampeadores, Limitadores e Ceifadores
7. <sup>a</sup> semana (6h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	Diodos: Circuitos Retificadores Fontes de alimentação e Reguladores de Tensão
8. <sup>a</sup> semana (3h/a) 29/08 a 03/09/2022	Exercícios de Fixação
9. <sup>a</sup> semana (3h/a) 05/09 a 10/09	<b>P1</b>
10. <sup>a</sup> semana (3h/a) 12/09 a 17/09/2022	Revisão de prova
11. <sup>a</sup> semana (3h/a) 19/09 a 24/09	Transistor Bipolar: definição , propriedades e polarização
12. <sup>a</sup> semana (3h/a) 26/09 a 01/10/2022	Transistor Bipolar: exercícios

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
13. <sup>a</sup> semana (6h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Transistores: circuitos amplificadores
14. <sup>a</sup> semana (3h/a) 10/10 a 14/10/2022	Tiristores: SCR
15. <sup>a</sup> semana (3h/a) 17/10 a 22/10/2022	Tiristores: aplicações
16. <sup>a</sup> semana (3h/a) 24/10 a 27/10/2022	Exercícios de fixação
17. <sup>a</sup> semana (3h/a) 31/10 a 05/11/2022	<b>P2</b>
18. <sup>a</sup> semana (3h/a) 07/11 a 11/11/2022	Vistas de Prova
16/11 a 19/11/2022	<b>P3</b>

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
WATERS, Farl J. Abc da eletrônica BOYLESTAD, R; NASHESLY, L. . 2 ed. Rio de Janeiro: Antenna Edições Técnicas, 1981. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos , 6.ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1998. MALVINO. Eletrônica I e II , 4.ed. São Paulo: Makron Books, 1997. MALVINO, Albert. Paul. Eletrônica BOGART, Theodore F.. Jr. . São Paulo: Pearson Makron Books, 2007. vol 2 Dispositivos e Circuitos Eletrônicos .São Paulo: Pearson Makron Books, 2001. vol 1 BOGART, Theodore F.. Jr. Books, 2001. vol 2 Dispositivos e Circuitos Eletrônicos .São Paulo: Pearson Makron CIPELLI, Antonio Marco V.; MARKUS, Otávio; SANDRINI, Waldir. desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos AHMED, Acaq; Eletrônica de potência . São Paulo: Érica, 2007. . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000. LANDER, Cyril W. Eletrônica Industrial: Teorias e aplicações Teoria . 2.ed. São Paulo: 1996.	MIDDLETON, Robert Gordon. 101 usos para o seu osciloscópio e . Tradução de Ronaldo B Valente. Rio de Janeiro: Antenna Edições Técnicas, 1982. 104O'MALLEY, John R. Análise de circuitos . 2. ed. Rio de Janeiro: Makron Books, 1993. SEDRA, Adel S. Microeletrônica . São Paulo: Pearson Makron Books, 2000. BOYLESTAD, Robert; NASHESLY, Louis. Rio de Janeiro: Prentice – Hall do Brasil, 1994. Dispositivos e

Maurício Gonçalves Ferrarez  
Professor  
Componente Curricular Eletrônica I

João José de Assis Rangel  
Coordenador(a)  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 18/08/2022 12:33:33.
- **Mauricio Goncalves Ferrarez**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 14/07/2022 20:33:30.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 373024

Código de Autenticação: 1aa6684d35



# Documento Digitalizado Público

## Eletronica I

**Assunto:** Eletronica I

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 23/08/2022 16:42:54.

Este documento foi armazenado no SUAP em 23/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 507375

**Código de Autenticação:** b597ebd022





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 55/2022 - CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

Eixo Tecnológico Controle e processos Industriais

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR		
Componente Curricular	Laboratório Eletrônica I	
Abreviatura		
Carga horária total	40 h/a	
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a	
Professor	Maurício Gonçalves Ferrarez	
Matrícula Siape	1185146	
2) EMENTA		
Projeto, montagem e construção de circuitos eletrônicos, configuração de instrumentos de medição, aferição de grandezas elétricas, análises dos componentes eletrônicos seus princípios e características construtivas.		
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR		
Capacitar o aluno a projetar e implementar circuitos eletrônicos básicos permitindo a conferência dos valores das grandezas elétricas através dos instrumentos de medidas, bem como a mensuração de possíveis desvios dos valores nominais comparados aos valores reais devido as características construtivas de cada componente.		
4) CONTEÚDO		
Práticas de laboratório envolvendo Resistores, Capacitores, Indutores, Transformadores, Diodos, Transistores e Tiristores. Utilização de Multímetro, Gerador de Função, Fonte de Alimentação e Osciloscópios.		
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC): <ul style="list-style-type: none"><li>• Aula prática dialogada</li><li>• Atividades em grupo</li></ul> Serão utilizados como instrumentos avaliativos: desempenho dos alunos em cada prática realizada , Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).		
6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
Sala de laboratório com componentes eletroeletrônicos e instrumentos de medidas.		
7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (Opcional)		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (2h/a) 11/07 a 16/07/2022	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Apresentação do laboratório</li> <li>◦ Roupas adequadas</li> <li>◦ Segurança nas atividades</li> <li>◦ Equipamentos dos laboratórios</li> <li>◦ Cuidados com os equipamentos</li> </ul> </li> </ul>
2.ª semana (2h/a) 18/07 a 23/07/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Utilização do protoboard</li> <li>◦ Ligação série e paralelo no protoboard</li> <li>◦ Medições de resistência com o multímetro</li> </ul> </li> </ul>
3.ª semana (2h/a) 25/07 a 30/07/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Medições de corrente e tensão em circuitos série e paralelo</li> <li>◦ Divisores de tensão e de corrente</li> <li>◦ Ponte de Wheatstone</li> </ul> </li> </ul>
4.ª semana (2h/a) 01/08 a 05/08/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Utilização do Osciloscópio</li> <li>◦ Utilização do Gerador de Funções</li> <li>◦ Cuidados com as pontas de prova</li> <li>◦ Medições de período e frequência</li> <li>◦ Modo de “sintonia” automática do Osciloscópio</li> </ul> </li> </ul>
5.ª semana (2h/a) 08/08 a 13/08/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Curvas de carga e descarga de capacitor</li> <li>◦ Utilização do multímetro – tempo de carga e descarga</li> <li>◦ Utilização do osciloscópio – curva de carga e descarga</li> </ul> </li> </ul>
6.ª semana (2h/a) 15/08 a 20/08	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Filtro passa-baixa e passa-alta utilizando capacitor</li> </ul> </li> </ul>
7.ª semana (4h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Utilização do diodo</li> <li>◦ Levantamento de curva característica do diodo</li> <li>◦ Testagem de diodo</li> </ul> </li> </ul>
8.ª semana (2h/a) 29/08 a 03/09/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Circuitos retificadores com diodo</li> <li>◦ Filtragem capacitiva</li> </ul> </li> </ul>
9.ª semana (2h/a) 05/09 a 10/09	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Diodo Zener</li> <li>◦ Curva característica</li> <li>◦ Estabilização de tensão</li> </ul> </li> </ul>
10.ª semana (2h/a) 12/09 a 17/09/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Circuitos multiplicadores de tensão</li> </ul> </li> </ul>

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
11.ª semana (2h/a) 19/09 a 24/09	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Transistor</li> <li>◦ Curvas características de entrada e saída</li> <li>◦ Testagem de transistor</li> </ul> </li> </ul>
12.ª semana (2h/a) 26/09 a 01/10/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Transistor</li> <li>◦ Circuitos de polarização</li> </ul> </li> </ul>
13.ª semana (4h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Transistor como chave</li> </ul> </li> </ul>
14.ª semana (2h/a) 10/10 a 14/10/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Amplificador de pequenos sinais</li> </ul> </li> </ul>
15.ª semana (2h/a) 17/10 a 22/10/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Transistores em Conexão Darlington</li> </ul> </li> </ul>
16.ª semana (2h/a) 24/10 a 27/10/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Utilização do Ferro de Solda</li> </ul> </li> </ul>
17.ª semana (2h/a) 31/10 a 05/11/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Fabricação de placas de circuito impresso</li> </ul> </li> </ul>
18.ª semana (2h/a) 07/11 a 11/11/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Apresentação do Projeto Proposto</li> </ul> </li> </ul>
19ª Semana 16/11 a 19/11/2022	Período de Recuperação da Aprendizagem

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>CAPUANO, Francisco G. - Laboratório de Eletricidade e Eletrônica – Ed. Érica – 10ª Edição WATERS, Farl J. Abc da eletrônica BOYLESTAD, R; NASHESLY, L. . 2 ed. Rio de Janeiro: Antenna Edições Técnicas, 1981. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos , 6.ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1998. MALVINO. Eletrônica I e II , 4.ed. São Paulo: Makron Books, 1997. MALVINO, Albert. Paul. Eletrônica BOGART, Theodore F.. Jr. . São Paulo: Pearson Makron Books, 2007. vol 2 Dispositivos e Circuitos Eletrônicos .São Paulo: Pearson Makron Books, 2001. vol 1 BOGART, Theodore F.. Jr. Books, 2001. vol 2 Dispositivos e Circuitos Eletrônicos .São Paulo: Pearson Makron CIPELLI, Antonio Marco V.; MARKUS, Otávio; SANDRINI, Waldir. desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos AHMED, Acfaq; Eletrônica de potência . São Paulo: Érica, 2007. . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000. LANDER, Cyril W. Eletrônica Industrial: Teorias e aplicações Teoria . 2.ed. São Paulo: 1996.</p>	<p>MIDDLETON, Robert Gordon. 101 usos para o seu osciloscópio e . Tradução de Ronaldo B Valente. Rio de Janeiro: Antenna Edições Técnicas, 1982. 104O'MALLEY, John R. Análise de circuitos . 2. ed. Rio de Janeiro: Makron Books, 1993. SEDRA, Adel S. Microeletrônica . São Paulo: Pearson Makron Books, 2000. BOYLESTAD, Robert; NASHESLY, Louis. Rio de Janeiro: Prentice – Hall do Brasil, 1994. Dispositivos e</p>

Maurício Gonçalves Ferrarez  
Professor  
Componente Curricular Laboratório de Eletrônica I

João José de Assis Rangel  
Coordenador(a)  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

## COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 18/08/2022 12:32:24.
- **Mauricio Goncalves Ferrarez**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 14/07/2022 20:35:59.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 373061

Código de Autenticação: 28631fe35e





# Documento Digitalizado Público

## Lab Eletronica I

**Assunto:** Lab Eletronica I

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 23/08/2022 16:44:01.

Este documento foi armazenado no SUAP em 23/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 507377

**Código de Autenticação:** b33d6a112d





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 57/2022 - CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

1º Período

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Álgebra Linear e Geometria Analítica I
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Paula Eveline da Silva dos Santos
Matrícula Siape	3080367
2) EMENTA	
Matrizes, Determinantes, Inversão de matrizes, Sistemas de equações lineares, Álgebra vetorial, Espaços vetoriais, Espaços vetoriais Euclidianos.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Introduzir o aluno em conceitos iniciais e resultados importantes da Álgebra linear, essenciais ao entendimento de outros conteúdos da matemática e da Engenharia.	
4) CONTEÚDO	

<p>1) Matrizes;</p> <p>2) Determinantes;</p> <p>3) Inversão de Matrizes;</p> <p>4) Sistemas Lineares;</p> <p>5) Vetores;</p> <p>6) Espaços Vetoriais;</p> <p>7) Espaços Vetoriais Euclidianos.</p>
<b>5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>
<p>1. Aulas expositivas e dialogadas com recursos diversos (digitais ou não);</p> <p>2. Discussões em grupo;</p> <p>3. Atividades em grupos e individuais;</p> <p>4. Listas de exercícios.</p>
<b>6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS</b>
<p>- Material de aula.</p> <p>- Ambiente Virtual de Aprendizagem.</p>
<b>7) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>

Período	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p><b>11/07/2022 até 16/07/2022</b>  <b>1ª. Semana (6 h/a)</b>  <b>Sábado letivo</b></p>	<p>Recepção dos alunos Apresentação da disciplina, apresentação do cronograma e explanação sobre os critérios de avaliação. Explanação dos pontos mais importantes do conteúdo disponibilizado, tira-dúvidas e resolução de exercícios. Conteúdo: <b>Matrizes: definição, tipos especiais, matriz transposta, simétrica e ortogonal.</b></p>
<p><b>18/07/2022 até 23/07/2022</b>  <b>2ª. Semana (4 h/a)</b></p>	<p>Explanação dos pontos mais importantes do conteúdo disponibilizado, tira-dúvidas e resolução de exercícios. Conteúdo: <b>Determinantes: ordem, representação, propriedades, operações elementares e cálculo.</b></p>
<p><b>25/07/2022 até 30/07/2022</b>  <b>3ª. Semana (6 h/a)</b>  <b>Sábado Letivo</b></p>	<p>Explanação dos pontos mais importantes do conteúdo disponibilizado, tira-dúvidas e resolução de exercícios. Conteúdo: <b>Inversão de Matrizes: matriz inversa, propriedades e cálculo.</b></p>
<p><b>01/08/2022 até 06/08/2022</b>  <b>4ª. Semana (4 h/a)</b></p>	<p>Explanação dos pontos mais importantes do conteúdo disponibilizado, tira-dúvidas e resolução de exercícios. Conteúdo: <b>Sistema Lineares: definição, sistema linear homogêneo, classificação.</b></p>
<p><b>08/08/2022 até 13/08/2022</b>  <b>5ª. Semana (6 h/a)</b>  <b>Sábado letivo</b></p>	<p>Explanação dos pontos mais importantes do conteúdo disponibilizado, tira-dúvidas e resolução de exercícios. Conteúdo: <b>Sistema Lineares: solução.</b></p>

15/08/2022 até 20/08/2022 6. <sup>a</sup> Semana (4 h/a)	Explicação dos pontos mais importantes do conteúdo disponibilizado, tira-dúvidas e resolução de exercícios. Conteúdo: <b>Sistema Lineares: discussão em função de parâmetros reais.</b>
22/08/2022 até 27/08/2022 7. <sup>a</sup> Semana(4 h/a)	Explicação dos pontos mais importantes do conteúdo disponibilizado, tira-dúvidas e resolução de exercícios. Conteúdo: <b>Sistema Lineares: discussão em função de parâmetros reais.</b>
29/08/2022 até 03/09/2022 8. <sup>a</sup> Semana (6 h/a) Sábado Letivo	Semana de avaliação (P1)
05/09/2022 até 10/09/2022 9. <sup>a</sup> Semana(4 h/a)	Explicação dos pontos mais importantes do conteúdo disponibilizado, tira-dúvidas e resolução de exercícios. Conteúdo: <b>Vetores no <math>R^2</math>, operações, produto escalar, ângulo de dois vetores, paralelismo e ortogonalidade.</b>
12/09/2022 até 17/09/2022 10. <sup>a</sup> Semana(4 h/a)	Explicação dos pontos mais importantes do conteúdo disponibilizado, tira-dúvidas e resolução de exercícios. Conteúdo: <b>Vetores no <math>R^3</math>, operações, produto escalar, ângulo de dois vetores, paralelismo e ortogonalidade, produto vetorial e misto.</b>
19/09/2022 até 24/09/2022 11. <sup>a</sup> Semana (4 h/a)	Explicação dos pontos mais importantes do conteúdo disponibilizado, tira-dúvidas e resolução de exercícios. Conteúdo: <b>Espaços Vetoriais: introdução, propriedades.</b>
26/09/2022 até 01/10/2022 12. <sup>a</sup> Semana(6 h/a) Sábado Letivo	Explicação dos pontos mais importantes do conteúdo disponibilizado, tira-dúvidas e resolução de exercícios. Conteúdo: <b>Subespaços Vetoriais: introdução e propriedades.</b>
03/10/2022 até 08/10/2022 13. <sup>a</sup> Semana(4 h/a)	Explicação dos pontos mais importantes do conteúdo disponibilizado, tira-dúvidas e resolução de exercícios. Conteúdo: <b>Combinação linear, dependência e independência linear.</b>
10/10/2022 até 15/10/2022 14. <sup>a</sup> Semana(2 h/a)	Explicação dos pontos mais importantes do conteúdo disponibilizado, tira-dúvidas e resolução de exercícios. Conteúdo: <b>Base e Dimensão.</b>
17/10/2022 até 22/10/2022 15. <sup>a</sup> Semana(6 h/a) Sábado Letivo	Explicação dos pontos mais importantes do conteúdo disponibilizado, tira-dúvidas e resolução de exercícios. Conteúdo: <b>Espaços Vetoriais Euclidianos.</b>
24/10/2022 até 29/10/2022 16. <sup>a</sup> Semana(4 h/a)	Explicação dos pontos mais importantes do conteúdo disponibilizado, tira-dúvidas e resolução de exercícios. Conteúdo: <b>Espaços Vetoriais Euclidianos.</b>
31/10/2022 até 05/11/2022 17. <sup>a</sup> Semana(4 h/a)	Semana de avaliação (P2)
07/11/2022 até 12/11/2022 18. <sup>a</sup> Semana(4 h/a)	Vista de Provas e Revisão para P3
16/11/2022 até 19/11/2022 19. <sup>a</sup> Semana	Semana de avaliação (P3)
<b>8) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>8.1) Bibliografia básica</b>	

BOLDRINI, José Luiz et al. *Álgebra linear*. 3. ed. ampl. e rev. São Paulo: Harbra, 1986.

LAWSON, Terry. *Álgebra linear*. São Paulo: E. Blucher, 1997.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. *Álgebra linear*. São Paulo: Makron Books, 1990.

## 8.2) Bibliografia complementar

LEON, STEVEN J. *Álgebra linear com aplicações*. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999.

LIPSCHUTZ, S. *Álgebra linear: teoria e problemas*. 3. ed. rev.e ampl. Rio de Janeiro: Makron Books, 1994.

Paula Eveline da Silva dos Santos Professor 3080367	João José de Assis Rangel Coordenador do Curso de Engenharia em Controle e Automação 269349
---	---

## COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 18/08/2022 12:28:42.
- Paula Eveline da Silva dos Santos, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 15/07/2022 09:07:30.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 369257  
Código de Autenticação: ca50286a26



# Documento Digitalizado Público

## Alg Lin Geom Anal

**Assunto:** Alg Lin Geom Anal

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 23/08/2022 16:45:53.

Este documento foi armazenado no SUAP em 23/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 507379

**Código de Autenticação:** 1ae8e8f2ca





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 56/2022 - CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

1º Período

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Cálculo I
Carga horária total	120h/a
Carga horária/Aula Semanal	6h/a
Professor	Paula Eveline da Silva dos Santos
Matrícula Siape	3080367
2) EMENTA	
Estudo de Funções. Noções de limite e continuidade. Derivadas. Aplicações de Derivadas e Integrais Indefinidas e Definidas.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1. Introduzir o estudo de todas as funções elementares de maneira a familiarizar o aluno com a individualidade de cada função: parte gráfica, taxas de crescimento comparadas, propriedades características de cada função, leitura dos gráficos.</p> <p>2. Desenvolver o conceito de limite inicialmente de maneira informal; discutir métodos para calcular limites e apresentar a definição matemática formal de limite. Aplicar limites no estudo de curvas contínuas.</p> <p>3. Promover um entendimento claro dos conceitos do Cálculo que são fundamentais na resolução de problemas enfatizando a utilidade do cálculo por meio do estudo de regras de derivação, taxas relacionadas e traçados de curvas com aplicações do cotidiano.</p>	
4) CONTEÚDO	

Funções
Limites
Derivadas
Aplicação de derivadas
Integração
<b>5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aulas expositivas e dialogadas com recursos diversos (digitais ou não);</li> <li>2. Discussões em grupo;</li> <li>3. Atividades em grupos e individuais;</li> <li>4. Listas de exercícios.</li> </ol>
<b>6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Material de aula.</li> <li>- Ambiente Virtual de Aprendizagem.</li> </ul>
<b>7) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>

Período	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<b>11/07/2022 até 16/07/2022</b> <b>1ª. Semana (9 h/a)</b> <b>Sábado Letivo</b>	Recepção dos alunos Apresentação da disciplina, apresentação do cronograma e explanação sobre os critérios de avaliação. Explanação dos pontos mais importantes do conteúdo disponibilizado, tira-dúvidas e resolução de exercícios. Conteúdo: <b>Funções: domínio e imagem, operações e composição; funções pares e ímpares, periódicas, compostas e inversas; funções elementares.</b>
<b>18/07/2022 até 23/07/2022</b> <b>2.ª Semana (6 h/a)</b>	Explanação dos pontos mais importantes do conteúdo disponibilizado, tira-dúvidas e resolução de exercícios. Conteúdo: <b>Funções: domínio e imagem, operações e composição; funções pares e ímpares, periódicas, compostas e inversas; funções elementares.</b>
<b>25/07/2022 até 30/07/2022</b> <b>3.ª Semana (6 h/a)</b>	Explanação dos pontos mais importantes do conteúdo disponibilizado, tira-dúvidas e resolução de exercícios. Conteúdo: <b>Limites: noção intuitiva, definição, unicidade e propriedades.</b>
<b>01/08/2022 até 06/08/2022</b> <b>4.ª Semana (6 h/a)</b>	Explanação dos pontos mais importantes do conteúdo disponibilizado, tira-dúvidas e resolução de exercícios. Conteúdo: <b>Limites: limites laterais, limites no infinito, limites infinitos, limites infinitos no infinito e continuidade das funções.</b>
<b>08/08/2022 até 13/08/2022</b> <b>5.ª Semana (9 h/a)</b> <b>Sábado Letivo</b>	Explanação dos pontos mais importantes do conteúdo disponibilizado, tira-dúvidas e resolução de exercícios. Conteúdo: <b>Finalização do conteúdo de Limites e o estudo das assíntotas".</b>



15/08/2022 até 20/08/2022 6.ª Semana (6 h/a)	Explicação dos pontos mais importantes do conteúdo disponibilizado, tira-dúvidas e resolução de exercícios. Conteúdo: <b>Derivada: a reta tangente, derivada de uma função.</b>
22/08/2022 até 27/08/2022 7.ªSemana(6 h/a)	Explicação dos pontos mais importantes do conteúdo disponibilizado, tira-dúvidas e resolução de exercícios. Conteúdo: <b>Derivada: regras de derivação, derivada da função composta, derivada de funções elementares, derivadas sucessivas.</b>
29/08/2022 até 03/09/2022 8.ª Semana (6 h/a)	Explicação dos pontos mais importantes do conteúdo disponibilizado, tira-dúvidas e resolução de exercícios. Conteúdo: <b>Finalização do conteúdo de Derivada.</b>
05/09/2022 até 10/09/2022 9.ªSemana(6 h/a)	Semana de avaliação (P1)
12/09/2022até 17/09/2022 10.ªSemana(9 h/a) Sábado Letivo	Explicação dos pontos mais importantes do conteúdo disponibilizado, tira-dúvidas e resolução de exercícios. Conteúdo: <b>Derivada de funções implícitas; Regra de L'Hospital; Aplicação de derivada: taxas relacionadas.</b>
19/09/2022 até 24/09/2022 11.ª Semana (6 h/a)	Explicação dos pontos mais importantes do conteúdo disponibilizado, tira-dúvidas e resolução de exercícios. Conteúdo: <b>Aplicação de derivada: máximos e mínimos, funções crescentes e decrescentes, extremos de uma função.</b>
26/09/2022 até 01/10/2022 12.ªSemana(9 h/a) Sábado Letivo	Explicação dos pontos mais importantes do conteúdo disponibilizado, tira-dúvidas e resolução de exercícios. Conteúdo: <b>Aplicação de derivada: concavidade e pontos de inflexão, assíntotas, esboço de gráfico, otimização.</b>
03/10/2022 até 08/10/2022 13.ªSemana(6 h/a)	Explicação dos pontos mais importantes do conteúdo disponibilizado, tira-dúvidas e resolução de exercícios. Conteúdo: <b>Integração: integral indefinida, propriedades, método da substituição.</b>
10/10/2022 até 15/10/2022 14.ªSemana(6 h/a)	Explicação dos pontos mais importantes do conteúdo disponibilizado, tira-dúvidas e resolução de exercícios. Conteúdo: <b>Integral definida, propriedades, teorema fundamental do cálculo, cálculo de áreas.</b>
17/10/2022 até 22/10/2022 15.ªSemana(6 h/a)	Explicação dos pontos mais importantes do conteúdo disponibilizado, tira-dúvidas e resolução de exercícios. Conteúdo: <b>Método de integração por partes e Método das frações Parciais.</b>
24/10/2022 até 29/10/2022 16.ªSemana(6 h/a)	Explicação dos pontos mais importantes do conteúdo disponibilizado, tira-dúvidas e resolução de exercícios. Conteúdo: <b>Integração por substituição trigonométrica.</b>
31/10/2022 até 05/11/2022 17.ªSemana(6 h/a)	Semana de avaliação (P2)
07/11/2022 até 12/11/2022 18.ªSemana(6 h/a)	Vista de Provas e Revisão para P3
16/11/2022 até 19/11/2022 19.ªSemana	Semana de avaliação (P3)
<b>8) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>8.1) Bibliografia básica</b>	

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. *Cálculo*. v. 1. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

LARSON, Roland E.; HOSTETLER, Robert P.; EDWARDS, Bruce H. *Cálculo com aplicações*. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

SWOKOWSKI, E. W. *Cálculo com Geometria Analítica*, vol. 1. São Paulo: McGraw-Hill Ltda., 1994.

### 8.2) Bibliografia complementar

LEITHOLD, L.O. O cálculo com Geometria Analítica, vol. 1. São Paulo: Habra, 1994.

STEWART, James. *Cálculo*. Vol 1. 6 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Paula Eveline da Silva dos Santos

Professor

3080367

João José de Assis Rangel

Coordenador do Curso de Engenharia em Controle e Automação

269349

## COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 18/08/2022 12:31:01.
- **Paula Eveline da Silva dos Santos**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 15/07/2022 09:06:44.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 369259

Código de Autenticação: 63a57dff1a



# Documento Digitalizado Público

Cal I

**Assunto:** Cal I

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 23/08/2022 16:47:33.

Este documento foi armazenado no SUAP em 23/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 507380

**Código de Autenticação:** 238f65bbef





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 17/2022 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

### PLANO DE ENSINO

Curso: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

1.º Semestre / 5º Período

Eixo Tecnológico

Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia de Controle e Automação

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Mecânica dos Sólidos
Abreviatura	MecSol
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Polyana Borges Dias
Matrícula Siape	2783520
2) EMENTA	
Apoios, estruturas e vigas; Força cortante e momento fletor; Flexão; Torção; Tração e compressão; Cisalhamento; Flambagem; Sistemas hiperestáticos; Combinação de tensões; Círculo de Mohr para o estado plano de tensões.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p><b>1.1. Geral:</b></p> <p>Com os conhecimentos adquiridos, o aluno será capaz de avaliar as propriedades mecânicas apresentadas pelos materiais e calcular tensões e deformações as quais estão submetidas; determinar a resistência mecânica oferecida pelos materiais para diagnosticar a operacionalidade de um componente mecânico; dimensionar peças, eixos e vigas utilizados numa construção mecânica mediante a análise dos esforços atuantes.</p> <p><b>1.2. Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Proporcionar ao futuro engenheiro os meios para analisar e projetar máquinas e estruturas de apoio e de carga;</li><li>• Desenvolver o senso crítico acerca dos materiais e seus comportamentos quando submetidos a esforços;</li><li>• Proporcionar o desenvolvimento do raciocínio lógico sobre os cálculos dos esforços solicitantes.</li></ul>	
4) CONTEÚDO	

#### 4) CONTEÚDO

1. Apoios e Estruturas
  - Tipos de Apoios
  - Tipos de Estruturas
  - Vigas
  - Tipos de Cargas: Uniformes e Distribuídas
2. Força Cortante e Momento Fletor
  - Força Cortante
  - Momento Fletor
3. Flexão
  - Tensão normal na flexão
  - Tensão de cisalhamento na flexão
  - Dimensionamento de vigas e eixos sob flexão.
4. Torção
  - Momento torçor (Torque)
  - Módulo de elasticidade transversal
  - Tensão de cisalhamento na torção
  - Distorção (deformação de cisalhamento)
  - Ângulo de torção
5. Tração e Compressão
  - Diagrama de tensão x deformação
  - Tensão admissível
  - Lei de Hooke (módulo de elasticidade)
  - Coeficiente de Poisson
  - Fator de segurança
  - Dimensionamento de peças sob tração.
6. Cisalhamento
  - Tensão de cisalhamento
  - Pressão de contato (tensões de esmagamento)
  - Deformação no cisalhamento
7. Flambagem
  - Carga Crítica
  - Comprimento Livre de Flambagem
  - Índice de Esbeltez
  - Tensão Crítica
  - Flambagem nas Barras no Campo das Deformações Elasto-plásticas
8. Sistemas Hiperestáticos (Estaticamente Indeterminados)
  - Estruturas estaticamente indeterminadas sob tração ou compressão
  - Tensão térmica.
9. Estado de Tensões Causado por Carregamentos Combinados
  - Procedimento de análise
  - Transformação das Tensões
  - Tensões Principais e Tensão de Cisalhamento Máxima
10. Círculo de Mohr para estado plano de tensões
  - Tensão de cisalhamento máxima absoluta
  - Determinação de tensões principais

#### 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula expositiva dialogada</li> <li>• Atividades em grupo ou individuais</li> <li>• Pesquisas</li> <li>• Avaliação formativa</li> </ul>		
6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
Quadro branco, projetor multimídia, computador e maquetes.		
7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica		
8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
1.ª semana (4h/a) 11/07/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.</li> </ul>	
2.ª semana (4h/a) 18/07/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação do plano de ensino para a turma. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoios e Estruturas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de Apoios</li> <li>- Tipos de Estruturas</li> <li>- Vigas</li> <li>- Tipos de Cargas: Uniformes e Distribuídas</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	
3.ª semana (4h/a) 25/07/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Força Cortante e Momento Fletor <ul style="list-style-type: none"> <li>- Força Cortante</li> <li>- Momento Fletor</li> </ul> </li> </ul>	
4.ª semana (4h/a) 01/08/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexão <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tensão normal na flexão</li> <li>- Tensão de cisalhamento na flexão</li> <li>- Dimensionamento de vigas e eixos sob flexão.</li> </ul> </li> </ul>	
5.ª semana (4h/a) 08/08/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Torção <ul style="list-style-type: none"> <li>- Momento torçor (Torque)</li> <li>- Módulo de elasticidade transversal</li> <li>- Tensão de cisalhamento na torção</li> <li>- Distorção (deformação de cisalhamento)</li> <li>- Ângulo de torção</li> </ul> </li> </ul>	

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
6.ª semana (4h/a) 15/08/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tração e Compressão</li> <li>- Diagrama de tensão x deformação</li> <li>- Tensão admissível</li> <li>- Lei de Hooke (módulo de elasticidade)</li> <li>- Coeficiente de Poisson</li> <li>- Fator de segurança</li> <li>- Dimensionamento de peças sob tração</li> </ul>
7.ª semana (4h/a) 22/08/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exercícios resolvidos sobre Torção e Tração e Compressão</li> </ul>
8.ª semana (4h/a) 1º Sábado letivo 27/08/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exercícios resolvidos sobre Força Cortante e Momento Fletor e Flexão</li> </ul>
9.ª semana (4h/a) 29/08/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisão da matéria para P1 e resolução de lista de exercícios</li> </ul>
10.ª semana (4h/a) 05/09/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<b>Avaliação 1 (A1)</b>
11.ª semana (4h/a) 12/09/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisalhamento</li> <li>- Tensão de cisalhamento</li> <li>- Pressão de contato (tensões de esmagamento)</li> <li>- Deformação no cisalhamento</li> </ul>
12.ª semana (4h/a) 19/09/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flambagem</li> <li>- Carga Crítica</li> <li>- Comprimento Livre de Flambagem</li> <li>- Índice de Esbeltez</li> <li>- Tensão Crítica</li> </ul>
13.ª semana (4h/a) 26/09/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado de Tensões Causado por Carregamentos Combinados</li> <li>- Procedimento de análise</li> <li>- Transformação das Tensões</li> <li>- Tensões Principais e Tensão de Cisalhamento Máxima</li> </ul>
14.ª semana (4h/a) 03/10/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Círculo de Mohr para estado plano de tensões:</li> <li>- Tensão de cisalhamento máxima absoluta</li> </ul>

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15. <sup>a</sup> semana (4h/a) 2º Sábado letivo 08/10/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas Hiperestáticos (Estaticamente Indeterminados)</li> </ul> - Estruturas estaticamente indeterminadas sob tração ou compressão - Tensão térmica.
16. <sup>a</sup> semana (4h/a) 10/10/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Círculo de Mohr para estado plano de tensões:</li> </ul> - Determinação de tensões principais.
17. <sup>a</sup> semana (4h/a) 17/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exercícios de revisão sobre Carregamentos Combinados e Círculo de Mohr</li> </ul>
18. <sup>a</sup> semana (4h/a) 24/10/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisão da matéria para P2 e resolução de lista de exercícios</li> </ul>
19. <sup>a</sup> semana (4h/a) 31/10/2022	<b>Avaliação 2 (A2)</b>
20. <sup>a</sup> semana (4h/a) 07/11/2022	<b>Avaliação 3 (A3)</b>
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BEER, F. P.; Johnston, Jr. E. R. Resistência dos Materiais: Pearson, 1995</li> <li>2. MELCONIAN, S.. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 4. ed. atual. rev. São Paulo: Livros Érica, 1993</li> <li>3. TIMOSHENKO, S.; GERE, J. M. Mecânica dos sólidos. Tradução e coordenação José Rodrigues de Carvalho. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2 v, 1998.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GERE, J. M.; PAIVA, L. F. de C. (Tradu.). Mecânica dos materiais. São Paulo: Cenage Learning, 2003.</li> <li>2. RILEY, W. F.; STURGES, L. D.; MORRIS, D. H. Mecânica dos materiais. Tradução de Amir Kurban. 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 2003.</li> <li>3. NASH, W. Resistência dos Materiais: Mc Graw Hill</li> <li>4. HIBBELER, R.C. Resistência dos Materiais: Pearson</li> <li>5. SHAMES, I. H. Mecânica para Engenharia – estática. Volume I. 4ª Edição. São Paulo: Prentice Hall. 2002.</li> <li>6. TELLES, P. C. S. Materiais para Equipamentos e Processos. 5º Edição. Rio de Janeiro: Interciência. 2003.</li> </ol>

**Polyana Borges Dias**  
Professor(a)  
Componente Curricular Mecânica dos Sólidos

**João José de Assis Rangel**  
Coordenador(a)  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação



Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 19/08/2022 19:40:16.
- **Polyana Borges Dias**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 29/06/2022 10:54:31.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 23/06/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 365906

Código de Autenticação: 050c73d0a4



# Documento Digitalizado Público

## Mec Solidos

**Assunto:** Mec Solidos

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 23/08/2022 16:49:02.

Este documento foi armazenado no SUAP em 23/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 507382

**Código de Autenticação:** 3824abd156





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 232/2022 - CACLCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

Eixo Tecnológico

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Ciências do Ambiente
Abreviatura	CA
Carga horária total	40 horas
Carga horária/Aula Semanal	02 horas
Professor	Ricardo Pacheco Terra
Matrícula Siape	1053330
2) EMENTA	
População humana e recursos naturais renováveis e não renováveis. Interação entre o homem e seu ambiente natural ou construído, rural ou urbano. O ambiente como ameaça ao homem: predação, competição, doença ambiental. Ambientes brasileiros terrestres e aquáticos. Análise de ambientes: diagramas energéticos e modelos. O homem como ameaça ao ambiente: população, energia, clima, ecotoxicologia, extinção. Direito ecológico e política ambiental. Responsabilidade do profissional à sociedade e ao ambiente.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<b>3.1. Geral:</b> Desenvolver a compreensão sobre os principais conceitos envolvidos e fundamentos ecológicos relacionados ao estudo da disciplina ciências do ambiente, mostrando a importância do estudo ao futuro profissional, capacitando-o de forma contextualizada com a profissão.	
<b>3.2. Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Desenvolver a compreensão sobre os principais conceitos ambientais.</li><li>• Permitir ao aluno identificar problemas e impactos ambientais, assim como formular e buscar soluções para eles.</li><li>• Capacitar profissionais para que desenvolvam ações que permitam a conservação dos recursos naturais.</li><li>• Analisar projetos de engenharia com a preocupação de mitigar possíveis impactos ambientais inerentes à atividade.</li></ul>	
4) CONTEÚDO	
1. Conceitos Básicos 1.1. A crise ambiental 1.2. Recursos Naturais 1.3. Poluição 2. Ecossistemas 2.1. Definição e estrutura 2.2. Reciclagem de matéria e fluxo de energia 2.3. Cadeias alimentares 2.4. Produtividade primária 2.5. Sucessão ecológica 2.6. Amplificação biológica 2.7. Biomas 3. Ciclos biogeoquímicos 3.1. O ciclo do carbono 3.2. O ciclo do nitrogênio 3.3. O ciclo do fósforo 3.4. O ciclo do enxofre 3.5. O ciclo hidrológico 4. Poluição ambiental 4.1. A energia e o meio ambiente 4.2. O meio aquático 4.3. O meio terrestre 4.4. O meio atmosférico 5. Desenvolvimento sustentável 5.1. Economia e Meio ambiente 5.2. Avaliação de impactos ambientais	
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
Os procedimentos metodológicos serão realizados por meio de aulas expositivas dialogadas, atividades individuais e em grupo aonde os alunos terão que expor as suas ideias e defender em sala de aula os seus pontos de vista, apresentação de seminários temáticos pelos alunos e avaliações individuais. Serão postadas todas as semanas vídeos, artigos científicos e atividades, que deverão ser lidas e resolvidas e apresentadas e debatidas em sala de aula. Para aprovação o discente deverá alcançar a média final 6. A nota será composta por 10% de participação e assiduidade, 50% de avaliações individuais (provas teóricas e práticas) e 40% de atividades em grupo (seminários).		
6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
Descrever os os recursos a serem utilizados para o desenvolvimento das atividades.		
7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (Opcional)		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
1.ª semana (2h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.	
2.ª semana (2h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	Item 01- O que é Ecologia, definições modernas. Breve histórico da Ecologia.	
3.ª semana (2h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Item 02- Relação entre ecologia e economia. A crise ambiental. Serviços ambientais e pagamento por serviços ambientais.	
4.ª semana (2h/a) 01/08 a 05/08/2022	Item 03- Níveis de organização. Propriedades emergentes; Conceito de ecossistemas. Fatores bióticos e abióticos.	
5.ª semana (2h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Item 04- Fluxo de energia nos ecossistemas. Energia solar e alterações climáticas.	
6.ª semana (2h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	Item 05- Ciclos Biogeoquímicos (Ciclo da água)	
7.ª semana (4h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	Item 05- Ciclos Biogeoquímicos, (Ciclo do Carbono)	
8.ª semana (2k/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Item 05- Ciclos Biogeoquímicos, (Ciclo do Nitrogênio)	
9.ª semana (2h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	Item 05- Ciclos Biogeoquímicos, (Ciclo do Oxigênio)	
10.ª semana (2h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Avaliação P01	
11.ª semana (2h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	Item 06- Relações ecológicas, dinâmica de populações e sucessão ecológica.	
12.ª semana (2h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Item 07- Principais Leis Associadas a questão Ambiental.	
13.ª semana (4h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Item 07- Principais Leis Associadas a questão Ambiental.	
14.ª semana (2h/a) 10/10 a 14/10/2022	Item 08- Gestão Ambiental.	
15.ª semana (2h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Item 09- Licenciamento Ambiental.	

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
16.ª semana (2h/a) 24/10 a 27/10/2022	Item 10- Sistema de Gestão Ambiental (SGA).
17.ª semana (2h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação P02
18.ª semana (2h/a) 07/11 a 11/11/2022	Avaliação P03
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
CIÊNCIAS ambientais. Rio de Janeiro: Thex, 2002. BRAGA, B. et al. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Prentice Hall, 2002. MOTA, S. Introdução à engenharia ambiental. 3 ed.. Rio de Janeiro: ABES, 2003. OLIVEIRA, A. I. DE A. Em Introdução à Legislação Ambiental Brasileira e Licenciamento Ambiental; Lumen Juris, 2005, 1a Edição.	EHRLICH, P.R. & EHRLICH, A.H. População, Recursos, Ambiente. Polígono/EDUSP, São Paulo, (tradução J.G.Tundisi). BRANCO, S.M. & ROCHA, A.A. Ecologia: Educação Ambiental, Ciências do Ambiente para Universitários, CETESB, São Paulo.

Ricardo Pacheco Terra(1053330)  
Professor  
Componente Curricular Ciências do Ambiente

João José de Assis Rangel (269349)  
Coordenadora  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- João José de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 17/08/2022 16:20:01.
- Ricardo Pacheco Terra, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA, em 22/07/2022 14:36:52.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 375868  
Código de Autenticação: 9d9223e456



# Documento Digitalizado Público

## Cienc Ambiente

**Assunto:** Cienc Ambiente

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 23/08/2022 16:50:33.

Este documento foi armazenado no SUAP em 23/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 507388

**Código de Autenticação:** aab07cfd56





## 2) EMENTA

### **Módulo 1 – O Empreendedor – Empreendedorismo e características do comportamento empreendedor**

- ✓ Introdução ao tema empreendedorismo;
- ✓ Histórico do empreendedorismo;
- ✓ Principais teóricos do empreendedorismo;
- ✓ O papel dos empreendedores na sociedade;
- ✓ Motivação: o que leva as pessoas a agirem em determinada direção;
- ✓ Características do comportamento empreendedor;
- ✓ Avaliação de perfil empreendedor;
- ✓ Empreender na busca de soluções;
- ✓ Definição de metas;
- ✓ Ação empreendedora orientada para resultados.
- ✓ Evolução dos Sistemas de Produção e o Empreendedorismo

### **Módulo 2 – O Empreendedor e as Oportunidades – Análise do Mercado e identificação de Oportunidades**

- ✓ Ideias e identificação de oportunidades;
- ✓ Mercado: conceitos básicos;
- ✓ Inovação, cooperação e sustentabilidade: demandas da sociedade e outras tendências;
- ✓ Identificação de oportunidades na prática;
- ✓ Definição de oportunidade de negócio;
- ✓ Análise de ambientes interno e externo;
- ✓ Comunicação e negociação no contexto empreendedor;
- ✓ *Design thinking* – uma metodologia para a geração de ideias inovadoras.

### **Módulo 3 – Modelo de Negócios - Simulação de um Modelo de Negócios com vistas à sua viabilização.**

- ✓ Modelo de Negócios:
  - Identificação de oportunidades;
  - Definição do problema, do segmento de clientes e da proposta de valor.
- ✓ Quadro de Modelo de Negócios;
- ✓ Padrões de Modelo de Negócios;
- ✓ Produto mínimo viável: prototipagem;
- ✓ Canais para o Modelo de Negócios;
- ✓ Pitch: técnica de apresentação do Modelo de Negócios.

### **Módulo 4 – Plano de Negócios - Passo a passo para a realização de um Plano de Negócios.**

- ✓ Ciclo de desenvolvimento do cliente;
- ✓ Plano de Negócios: o que é, por que fazer e principais etapas;
- ✓ Elaboração e apresentação de um Plano de Negócios;
- ✓ Etapas de elaboração:
  - Análise de mercado;
  - Planejamento de marketing;
  - Planejamento operacional;
  - Planejamento financeiro;
  - Construção de cenários;
  - Avaliação estratégica;
  - Avaliação do Plano de Negócios.
- ✓ Autoavaliação de ações empreendedoras.

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1.1. Geral:

Propiciar condições aos alunos para que desenvolvam competências: Cognitivas (comportamento empreendedor, oportunidades de mercado para desenvolvimento de uma atividade empreendedora, conceito de modelo de negócios, estrutura de planos de negócios); Atitudinal (conhecer seu potencial empreendedor, predispor-se a uma atitude proativa e que favoreçam a busca de oportunidades e a iniciativa para a elaboração de um Plano de Negócios); e Operacional (elaborar Plano de Desenvolvimento Pessoal, coletar e analisar dados e informações que criem oportunidades de mercado, simular um Modelo de Negócios, e elaborar um Plano de Negócios).

### 1.2. Específicos:

- Capacitar os alunos para a análise sistêmica das Organizações
- Capacitar os alunos para a elaboração de um Plano de Negócios
- Capacitar os alunos para a apresentação (pitch) de um Plano de Negócios

## 4) CONTEÚDO



**4) CONTEÚDO**

- A Evolução dos Sistemas de Produção
- Reestruturação Produtiva e sua relação com o Empreendedorismo
  - Perfil do Empreendedor
  - Os Conceitos de Visão Sistêmica e Competitividade (Fatores Internos)
  - Vídeo “Visão Sistêmica”
  - Definir o empreendimento para a elaboração do Plano de Negócios
  - Perfil do Empreendedor
  - Os Conceitos de Visão Sistêmica e Competitividade (Fatores Internos)
  - Definir o empreendimento para a elaboração do Plano de Negócios
  - Os Conceitos de Visão Sistêmica e Competitividade (Fatores Externos)
  - Planejamento Estratégico e suas ferramentas (Matriz SWOT)
  - As Estratégias Competitivas Genéricas de Michael Porter
  - Estudo de Caso HP de Estratégias Competitivas
  - *Design Thinking*
  - Inovação: Tipologia e Estudo de Caso (Rochas Ornamentais em Santo Antônio de Pádua – RJ)
  - Modelo de Negócios (Business Model Canvas)
  - Plano de Negócios (Visão, Missão, Valores, Estratégia Competitiva, Objetivos, Marketing, Finanças)
  - Plano de Marketing
  - Plano Financeiro
  - Plano de Negócios e Pitch

**5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A seguir, as estratégias de ensino-aprendizagem utilizadas na disciplina:

- Aula expositiva dialogada - Exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- Atividades em grupo ou individuais / Elaboração de um Plano de Negócios em Grupo - espaço que propicia a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discute ou debate temas ou problemas que são colocados em discussão.
- Pesquisas de dados e informações relevantes para a elaboração do Plano de Negócios
- Avaliação formativa - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos (Plano de Negócios) em equipe, apresentação do Plano de Negócios (pitch).

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

**6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

Sala de aula tradicional, com recursos de projeção multimídia.

**7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (Opcional)**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
TEC Campos Incubadora de Empresas na UENF	10/10/2022	Transporte próprio dos alunos

**8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (4 h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2.<sup>a</sup> semana (4 h/a)</p> <p>18/07 a 23/07/2022</p> <p>Sábado letivo referente à sexta-feira</p>	<p>Conteúdos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover a apresentação do professor e dos alunos.</li> <li>- Levantar expectativas dos alunos.</li> <li>- Sensibilizar os alunos para o tema empreendedorismo.</li> <li>- Apresentar a Disciplina de Empreendedorismo aos alunos e o cronograma da disciplina</li> </ul>
<p>3.<sup>a</sup> semana (4 h/a)</p> <p>25/07 a 30/07/2022</p> <p>Sábado letivo referente à quinta-feira</p>	<p>Conteúdos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A Evolução dos Sistemas de Produção</li> <li>- Reestruturação Produtiva e sua relação com o Empreendedorismo</li> </ul>
<p>4.<sup>a</sup> semana (4 h/a)</p> <p>01/08 a 05/08/2022</p>	<p>Conteúdos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perfil do Empreendedor</li> <li>- Os Conceitos de Visão Sistêmica e Competitividade (Fatores Internos)</li> <li>- Definir o empreendimento para a elaboração do Plano de Negócios</li> <li>- Vídeo “Visão Sistêmica”</li> </ul>
<p>5.<sup>a</sup> semana (4 h/a)</p> <p>08/08 a 13/08/2022</p> <p>Sábado letivo referente à quarta-feira</p>	<p>Conteúdos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perfil do Empreendedor</li> <li>- Os Conceitos de Visão Sistêmica e Competitividade (Fatores Internos)</li> <li>- Definir o empreendimento para a elaboração do Plano de Negócios</li> <li>- Vídeo “Visão Sistêmica”</li> </ul>
<p>6.<sup>a</sup> semana (4 h/a)</p> <p>15/08 a 20/08</p> <p>Sábado letivo referente à sexta-feira</p>	<p>Conteúdos: - Os Conceitos de Visão Sistêmica e Competitividade (Fatores Externos)</p>
<p>7.<sup>a</sup> semana (4 h/a)</p> <p>22/08 a 27/08</p> <p>Sábado letivo referente à segunda-feira</p>	<p>Conteúdos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planejamento Estratégico e suas ferramentas (Matriz SWOT)</li> <li>- As Estratégias Competitivas Genéricas de Michael Porter</li> </ul>
<p>8.<sup>a</sup> semana (4 h/a)</p> <p>29/08 a 03/09/2022</p> <p>Sábado letivo referente à terça-feira</p>	<p>P1: 01/09 e 02.09</p> <p>Conteúdos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudo de Caso HP de Estratégias Competitivas</li> </ul>
<p>9.<sup>a</sup> semana (4 h/a)</p> <p>05/09 a 10/09</p> <p>Sábado letivo referente à quarta-feira</p>	<p><b>P1 (Prova)</b></p>
<p>10.<sup>a</sup> semana (4 h/a)</p> <p>12/09 a 17/09/2022</p> <p>Sábado letivo referente à quinta-feira</p>	<p>Conteúdos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Design Thinking</i></li> <li>- Inovação: Tipologia e Estudo de Caso (Rochas Ornamentais em Santo Antônio de Pádua – RJ)</li> </ul>

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
11.ª semana (4 h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	Conteúdos: - Modelo de Negócios (Business Model Canvas) - Plano de Negócios (Visão, Missão, Valores, Estratégia Competitiva, Objetivos, Marketing, Finanças)
12.ª semana (4 h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Conteúdos: - Plano de Marketing
13.ª semana (4 h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Conteúdos: - Plano Financeiro
14.ª semana (4 h/a) 10/10 a 14/10/2022	Conteúdos: - Palestra TecCampos sobre Plano de Negócios
15.ª semana (4 h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Conteúdos: - Debate e esclarecimento de dúvidas sobre Plano de Negócios
16.ª semana (4 h/a) 24/10 a 27/10/2022	Conteúdos: - Como elaborar um Pitch de 10 min
17.ª semana (4 h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<b>P2</b> - Pitch de 10 min – Apresentação dos Planos de Negócios / Entrega do Plano de Negócios impresso.
18.ª semana (4 h/a) 07/11 a 11/11/2022	<b>P3</b>
1º Sábado letivo (de 16 de julho a 03 de setembro) 27/08/2022	O professor pode escolher qualquer sábado dentro do período estipulado, desde que seja referente ao seu dia de trabalho.
2º Sábado letivo (de 17 de setembro a 27 de outubro) 22/10/2022	O professor pode escolher qualquer sábado dentro do período estipulado, desde que seja referente ao seu dia de trabalho

## **9) BIBLIOGRAFIA**

<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
---------------------------------	---------------------------------------

--	--

## 9) BIBLIOGRAFIA

- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Dornelas, J. C. A. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 5 ed. Rio de Janeiro: Empreende/LTC, 2014.</li><li>2. SEBRAE. Como elaborar um Plano de Negócios. Brasília: SEBRAE. 2013.</li><li>3. Salim, C. S. Construindo Planos de Negócios: negócios lucrativos, ações sociais e desenvolvimento. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Salim, C. S. Introdução ao Empreendedorismo: construindo uma atitude empreendedora. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.No mínimo 5 títulos;</li><li>2. Dolabella, F. O segredo de Luísa. São Paulo: Cultura., 1999.</li><li>3. Lopes, M. P. Disciplina de Empreendedorismo: Manual do Professor. Brasília: SEBRAE. 2016. 622p.</li><li>4. Lopes, M. P. Disciplina de Empreendedorismo: Manual do Aluno. Brasília: SEBRAE. 2016. 269p.</li><li>5. Nagawaka, M. Plano de Negócios: Teoria Geral. Barueri: Manole. 2011.</li></ol> |
|---|--|

Romeu e Silva Neto  
Professor  
Componente Curricular - Empreendedorismo

João José de Assis Rangel  
Coordenador(a)  
Curso Superior de Bacharelado/Tecnologia em Engenharia de  
Controle e Automação

### COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE EDIFICACOES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 19/08/2022 19:43:57.
- **Romeu e Silva Neto**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE EDIFICACOES, em 14/07/2022 16:31:04.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 373053  
Código de Autenticação: 6cb3d80d34



# Documento Digitalizado Público

## Empreend

**Assunto:** Empreend

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 23/08/2022 16:51:46.

Este documento foi armazenado no SUAP em 23/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 507392

**Código de Autenticação:** bd4b4c35ba





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 141/2022 - CACLMCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

1.º Semestre / 2.º Período

Eixo Tecnológico das Ciências Exatas/Engenharia

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Álgebra Linear e Geometria Analítica II
Abreviatura	Não se aplica
Carga horária total	80 h
Carga horária/Aula Semanal	4 h
Professor	Romulo Mussel
Matrícula Siape	2177996
2) EMENTA	
Transformações lineares. Mudança de base. Matrizes semelhantes. Operadores auto-adjuntos e ortogonais. Valores e vetores próprios. Formas Quadráticas, Cônicas e Quadráticas.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<b>1.1. Geral:</b> O estudo dos espaços vetoriais e das transformações lineares é essencial a todas as áreas da Matemática e a qualquer outra área envolvendo modelos matemáticos e visa introduzir conceitos básicos sobre espaços vetoriais e subespaços.	
<b>1.2. Específicos:</b> Estudar mais em detalhes as transformações lineares e suas formas canônicas.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO
<p>1 . Transformações lineares</p> <p>1.1. Transformações lineares</p> <p>1.2. Núcleo e imagem de uma transformação linear</p> <p>1.3. Matriz de uma transformação linear</p> <p>1.4. Operações com transformações lineares</p> <p>1.5. Transformações lineares no plano</p> <p>1.6. Transformações lineares no espaço</p> <p>2 . Operadores lineares</p> <p>2.1. Operadores Inversíveis</p> <p>2.2. Mudança de base</p> <p>2.3. Matrizes Semelhantes</p> <p>2.4. Operadores auto-adjuntos</p> <p>2.5. Operadores ortogonais</p> <p>3. Valores e vetores próprios</p> <p>3.1. Determinação dos valores próprios e dos vetores próprios</p> <p>3.2. Propriedades</p> <p>3.3. Diagonalização de operadores</p> <p>3.4. Diagonalização de matrizes simétricas</p> <p>4 . Formas quadráticas</p> <p>4.1. Forma quadrática no plano</p> <p>4.2. Classificação de cônicas</p> <p>4.3. Forma quadrática no espaço</p> <p>4.4. Classificação de quádricas</p>

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<p>1. Aulas expositivas e dialogadas com recursos diversos (digitais ou não);</p> <p>2. Atividades em grupos e individuais;</p> <p>3. Pesquisas;</p> <p>4. Seminários</p> <p>5. Avaliação formativa</p>

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador;</li> <li>• Monitor (TV) ou projetor;</li> <li>• Quadro;</li> <li>• Pincel de Quadro;</li> <li>• Software Geogebra;</li> <li>• Laboratório de Informática;</li> </ul>

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
11 de Julho de 2022 1.ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação da disciplina;</li> <li>• Introdução ao conteúdo;</li> </ul>
12 de Julho de 2022 2.ª aula (2 h/a)	<p>1. Transformações Lineares</p> <p>1.1. Transformações Lineares (conceito)</p>
18 de Julho de 2022 3.ª aula (2 h/a)	<p>1. Transformações Lineares</p> <p>1.2. Núcleo e imagem de uma transformação linear</p>
19 de Julho de 2022 4.ª aula (2 h/a)	<p>1. Transformações Lineares</p> <p>1.3. Matriz de uma transformação linear</p>

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
25 de Julho de 2022 5.ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula de exercícios</li> </ul>
26 de Julho de 2022 6.ª aula (2 h/a)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Transformações Lineares               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.4. Operações com transformações lineares</li> </ol> </li> </ol>
1 de Agosto de 2022 7.ª aula (2 h/a)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Transformações Lineares               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.5. Transformações lineares no plano</li> </ol> </li> </ol>
2 de Agosto de 2022 8.ª aula (2 h/a)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Transformações Lineares               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.6. Transformações lineares no espaço</li> </ol> </li> </ol>
8 de Agosto de 2022 9.ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula de exercícios</li> </ul>
9 de Agosto de 2022 10.ª aula (2 h/a)	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Operadores Lineares               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Operadores Inversíveis</li> </ol> </li> </ol>
15 de Agosto de 2022 11.ª aula (2 h/a)	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Operadores Lineares               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.2. Mudança de Base</li> </ol> </li> </ol>
16 de Agosto de 2022 12.ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula de exercícios</li> </ul>
22 de Agosto de 2022 13.ª aula (2 h/a)	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Operadores Lineares               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.3. Matrizes Semelhantes</li> </ol> </li> </ol>
23 de Agosto de 2022 14.ª aula (2 h/a)	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Operadores Lineares               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.4. Operadores auto-adjuntos</li> </ol> </li> </ol>
27 de Agosto de 2022 15.ª aula (2 h/a) Sábado Letivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula de exercícios</li> </ul>
29 de Agosto de 2022 16.ª aula (2 h/a)	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Operadores Lineares               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.5. Operadores ortogonais</li> </ol> </li> </ol>
30 de Agosto de 2022 17.ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminário 1 Av1</li> </ul>
3 de Setembro de 2022 18.ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisão para a prova</li> </ul>
5 de Setembro de 2022 19.ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminário 2 Av1</li> </ul>
<b>6 de Setembro de 2022</b> <b>20.ª aula (2 h/a)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>P1</b></li> </ul>



<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
12 de Setembro de 2022 21.ª aula (2 h/a)	3. Valores e Vetores Próprios 3.1. Determinação dos valores próprios e dos vetores próprios
13 de Setembro de 2022 22.ª aula (2 h/a)	3. Valores e Vetores Próprios 3.2. Propriedades
19 de Setembro de 2022 23.ª aula (2 h/a)	3. Valores e Vetores Próprios 3.2. Propriedades
20 de Setembro de 2022 24.ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula de exercícios</li> </ul>
26 de Setembro de 2022 25.ª aula (2 h/a)	3. Valores e Vetores Próprios 3.3. Diagonalização de operadores
27 de Setembro de 2022 26.ª aula (2 h/a)	3. Valores e Vetores Próprios 3.4. Diagonalização de matrizes simétricas
3 de Outubro de 2022 27.ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula de exercícios</li> </ul>
4 de Outubro de 2022 28.ª aula (2 h/a)	4. Formas quadráticas 4.1. Forma quadrática no plano
8 de Outubro de 2022 29.ª aula (2 h/a) Sábado Letivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vista de Prova</li> </ul>
10 de Outubro de 2022 30.ª aula (2 h/a)	4. Formas quadráticas 4.2. Classificação de cônicas
11 de Outubro de 2022 31.ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula de exercícios</li> </ul>
17 de Outubro de 2022 32.ª aula (2 h/a)	4. Formas quadráticas 4.3. Forma quadrática no espaço
18 de Outubro de 2022 33.ª aula (2 h/a)	4. Formas quadráticas 4.4. Classificação de quádricas
22 de Outubro de 2022 34.ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula de Revisão para a P2</li> </ul>
24 de Outubro de 2022 35.ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminário 1 Av2</li> </ul>
25 de Outubro de 2022 36.ª aula (2 h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminário 2 Av2</li> </ul>
<b>31 de Outubro de 2022</b> <b>37.ª aula (2 h/a)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de exercício</li> </ul>

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
01 de Novembro de 2022 38.ª aula (2 h/a)	• P2
07 de Novembro de 2022 39.ª aula (2 h/a)	• Vista de prova
08 de Novembro de 2022 40.ª aula (2 h/a)	• Lista de exercício para P3
16 a 19/11	<b>AV 3 - Prova P3 (Todo o conteúdo estudado)</b>

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2ª. ed São Paulo: Makron Books, 1987. x, 583p.  BOLDRINI, Jose Luiz et al. Álgebra linear. 3ª. ed. amp. e rev. São Paulo: Harbra, 1986. 411 p., il.  LAWSON, Terry. Álgebra linear. São Paulo: E. Blucher, 1997.	LEON, STEVEN J. Álgebra linear com aplicações. Tradução de Valeria de Magalhães Iorio. 4ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999. XVI, 390 p., il. ISBN. LIPSCHUTZ, Seymour. Álgebra linear: teoria e problemas. Tradução de Alfredo Alves de Farias, Eliana Farias e Soares. Revisão técnica Antônio Pertence Junior. 3ª ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Makron Books, 1994. XXII, 647 p., il. ISBN

Romulo Mussel  
Professor  
Componente Curricular  
Álgebra Linear e Geometria Analítica II

João José de Assis Rangel  
Coordenador  
Curso Superior de  
Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

#### COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM MATEMATICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 18/08/2022 11:30:31.
- **Romulo Mussel**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM MATEMATICA, em 18/07/2022 20:15:09.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/06/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 365024  
Código de Autenticação: 4132396c91



# Documento Digitalizado Público

## Alg Lin Geom Analítica II

**Assunto:** Alg Lin Geom Analítica II

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 23/08/2022 16:53:53.

Este documento foi armazenado no SUAP em 23/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 507398

**Código de Autenticação:** e6fa4b047f





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 149/2022 - CACLCNCC/DAESLCC/DIRESLCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

### PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

1º Semestre / 1 Período

Eixo Tecnológico

Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia de Controle e Automação

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Química Geral Experimental para Engenharia - Grupo 1
Abreviatura	Química Exp. G1
Carga horária total	40
Carga horária/Aula Semanal	2
Professor	Sarah da Silva Ferreira
Matrícula Siape	1570566
2) EMENTA	
Estrutura da Matéria. Periodicidade Química. Ligações Químicas. Estruturas e Propriedades das Substâncias: Gases, Líquidos e Sólidos. Noções de Química Orgânica. Eletroquímica. Termoquímica, Combustíveis e Combustão. Introdução à Termodinâmica Química. Cinética Química. Equilíbrio Químico.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

- Estudar as propriedades, a composição, a estrutura e as mudanças que ocorrem nos compostos inorgânicos e orgânicos.
- Fornecer subsídios para o estudo de outras disciplinas que aplicam os princípios fundamentais da Química.

#### 4) CONTEÚDO

##### 1. Introdução à Química

- 1.1. O objeto de estudo da Química
- 1.2. Classificação e estados físicos da matéria
- 1.3. Propriedades físicas e químicas
- 1.4. As Unidades do Sistema Internacional
- 1.5. A notação científica
- 1.6. Precisão e exatidão; medições e algarismos significativos

##### 2. Massa Atômica e Molecular; Massa Molar

- 2.1. Átomos; núcleos
- 2.2. Massas atômicas relativas
- 2.3. Mol
- 2.4. Símbolos, fórmulas e massas molares

##### 3. Estequiometria: Relações Quantitativas em Química

- 3.1. Relações moleculares a partir das equações
- 3.2. Relações de massa a partir de equações
- 3.3. Reagente limite, grau de pureza e rendimento

##### 4. Estrutura Atômica e a Lei Periódica

- 4.1. Absorção e emissão de luz
- 4.2. Interação da luz com a matéria
- 4.3. Partículas e ondas
- 4.4. O princípio de Pauli e a lei periódica
- 4.5. Propriedades dos Elementos e Grupos; configurações eletrônicas
- 4.6. Raio atômico, energia de ionização, afinidade eletrônica e eletronegatividade

##### 5. A Ligação Química e a Estrutura Molecular

- 5.1. Compostos iônicos
- 5.2. Covalência; polaridade das ligações covalentes
- 5.3. Representação da ligação de valência

- 5.4. Representação de orbitais moleculares
- 5.5. Formas das moléculas
- 5.6. Ligação em metais
  
- 6. Líquidos e Sólidos
  - 6.1. Interações Intermoleculares
  - 6.2. Propriedades Gerais de Líquidos e Sólidos
  - 6.3. Mudanças de Estado e Equilíbrio Dinâmico
  - 6.4. Pontos de Ebulição de Líquidos
  - 6.5. Diagramas de Fase
  - 6.6. Sólidos Cristalinos
  - 6.7. Sólidos Não-Cristalinos
  
- 7. Noções de Química Orgânica
  - 7.1. Estrutura e Nomenclatura das principais funções orgânicas
  - 7.2. Noções de Estereoquímica
  - 7.3. Polímeros
  - 7.4. Combustíveis e Combustão
  
- 8. Termodinâmica e Equilíbrio Químico
  - 8.1. A primeira, a segunda e a terceira leis
  - 8.2. Estados padrão e tabelas de referência
  - 8.3. Equilíbrio químico; a constante de equilíbrio
  - 8.4. O princípio de Le Chatelier
  
- 9. Cinética Química
  - 9.1. Velocidades com que ocorrem as reações
  - 9.2. Fatores que afetam as taxas das reações
  - 9.3. Energia de ativação Catalisadores
  
- 10. Eletroquímica
  - 10.1. Unidades elétricas
  - 10.2. Leis de Faraday para a eletrólise
  - 10.3. Células galvânicas
  - 10.4. Potenciais padrão de meia-célula
  - 10.5. Combinações de pares

## 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- Aula prática experimental - É a aplicação do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem os resultados dos experimentos, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Favorece a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes. todas as aulas da disciplina são experimentais/práticas – realizadas em laboratório específico.

- Estudo dirigido - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades em grupos, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.

- Atividades em grupo ou individuais - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.

- Avaliação formativa - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo. Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

## 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

O desenvolvimento das atividades experimentais será realizado em Laboratórios específicos da área de Química e Ciências, com infraestrutura para a realização segura e eficiente das aulas práticas.

## 7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica		

## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
13 de Julho de 2022 1.ª aula (2h/a)	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor

<p>16 de Julho de 2022 (Sábado letivo)</p> <p>2.ª aula (2h/a)</p>	<p>1. Boas práticas e Segurança em Laboratório</p> <p>1.1. Reconhecimento do ambiente laboratorial</p> <p>1.2. Estudo das boas práticas em Laboratório</p> <p>1.3. Reconhecimento dos equipamentos e principais vidrarias e materiais do laboratório</p> <p>1.4. Estudo das normas de segurança e do uso de Equipamentos de Proteção Individual</p>
<p>20 de Julho de 2022</p> <p>3.ª aula (2h/a)</p>	<p>2. Introdução à teoria de erros e algarismos significativos</p> <p>2.1. Erros e Desvios</p> <p>2.2. Medidas e Algarismos Significativos</p> <p>2.3. Algarismos Significativos para mais de uma medida</p> <p>2.4. Operações com Algarismos Significativos e Regras de Arredondamento adotadas</p>
<p>27 de Julho de 2022</p> <p>4.ª aula (2h/a)</p>	<p>3. Medidas de Volume</p> <p>3.1. Principais Vidrarias e Equipamentos para Medidas Precisas de Volume</p> <p>3.2. Técnica de pipetagem</p> <p>3.3. Aferição de Vidrarias Volumétricas</p> <p>- Estudo Dirigido 1.</p>
<p>03 de Agosto de 2022</p> <p>5.ª aula (2h/a)</p>	<p>4. Densidade de Sólidos</p> <p>4.1. Uso da Balança</p> <p>4.2. Determinação da Densidade de Sólidos</p> <p>- Estudo Dirigido 2.</p>
<p>10 de Agosto de 2022</p> <p>6.ª aula (2h/a)</p>	<p>5. Condutividade Elétrica</p> <p>5.1. Estudo prático e Determinação da Condutividade Elétrica de Sólidos e Soluções</p> <p>- Estudo Dirigido 3.</p>
<p>17 de Agosto de 2022</p> <p>7.ª aula (2h/a)</p>	<p>6. Lei de Lavoisier</p> <p>6.1. Estudo prático da aplicação da Lei da Ação das Massas</p> <p>- Estudo Dirigido 4.</p>
<p>24 de Agosto de 2022</p> <p>8.ª aula (2h/a)</p>	<p>7. Identificação e Separação de misturas</p> <p>7.1. Teste da Chama</p> <p>- Estudo Dirigido 5.</p>



<p>31 de Agosto de 2022</p> <p>9.ª aula (2h/a)</p>	<p>8. Estudo das propriedades dos compostos ácidos, neutros e básicos</p> <p>8.1. Indicadores de pH</p> <p>- Estudo Dirigido 6.</p>
<p>10 de Setembro de 2022 (Sábado letivo)</p> <p>10.ª aula (2h/a)</p>	<p>9. Entrega Parcial dos Estudos Dirigidos e Resolução dos Estudos Dirigidos 4, 5 e 6.</p>
<p>14 de Setembro de 2022</p> <p>11.ª aula (2h/a)</p>	<p>10. Estequiometria: Relações Quantitativas em Química</p> <p>10.1. Preparo e Diluição de Soluções</p> <p>- Estudo Dirigido 7.</p>
<p>21 de Setembro de 2022</p> <p>12.ª aula (2h/a)</p>	<p>11. Titulação Ácido-base</p> <p>11.1. Aplicação dos Indicadores de pH em Titulações Ácido-Base</p> <p>11.2. Determinação da Concentração de Soluções</p> <p>- Estudo Dirigido 8.</p>
<p>28 de Setembro de 2022</p> <p>13.ª aula (2h/a)</p>	<p>12. Termoquímica e Lei de Hess</p> <p>12.1. Investigação da Geração ou Absorção de Calor durante uma Reação Química</p> <p>12.2. Aplicação da Lei de Hess</p> <p>- Estudo Dirigido 9.</p>
<p>05 de Outubro de 2022</p> <p>14.ª aula (2h/a)</p>	<p>13. Cinética Química</p> <p>13.1. Determinação da Velocidade das Reações Químicas</p> <p>13.2. Determinação da Influência da Concentração de dos Reagentes na Velocidade das Reações Químicas</p> <p>- Estudo Dirigido 10.</p>
<p>19 de Outubro de 2022</p> <p>15.ª aula (2h/a)</p>	<p>14. Eletroquímica</p> <p>14.1. Construção da Pilha de Daniell</p> <p>14.2. Verificação da Influência de Íons no Potencial da Pilha</p> <p>- Estudo Dirigido 11.</p> <p>15. Eletrólise</p> <p>15.3. Investigação das Reações de Eletrólise</p> <p>- Estudo Dirigido 12.</p>

26 de Outubro de 2022 16.ª aula (2h/a)	16. Equilíbrio Químico 16.1. Observação prática do deslocamento do equilíbrio químico - Estudo Dirigido 13.
05 de Novembro de 2022 (Sábado letivo) 17.ª aula (2h/a)	Entrega Final dos Estudos Dirigidos e Resolução dos Estudos Dirigidos 10, 11, 12 e 13.
09 de Novembro de 2022 18.ª aula (2h/a)	Avaliação 3 (A3)
13 de Agosto de 2022 (Sábado letivo) 19.ª aula (2h/a)	Entrega Parcial dos Estudos Dirigidos e Resolução dos Estudos Dirigidos 1, 2, 3.
01 de Outubro de 2022 (Sábado letivo) 20.ª aula (2h/a)	Entrega Parcial dos Estudos Dirigidos e Resolução dos Estudos Dirigidos 7, 8 e 9.

## 9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
ROSENBERG, J. L.; Epstein, L. M. Teoria e Problemas de Química Geral. 8a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. ATKINS, P.; Jones. L. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2003. BRADY, J. E.; Russell, J. W.; Holum, J. R. Química: A Matéria e Suas Transformações. 3a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 1 e 2.	Mahan, B. H.; Myers, R. J. Química: Um curso universitário. 4a. ed. Edgard Blucher, 1996. RUSSEL, John B. Química Geral. 2ª. ed. São Paulo: Pearson Educacion do Brasil, 2004. v.1 e 2.

Sarah da Silva Ferreira Professor Componente Curricular Química Geral Experimental para Engenharia	João José de Assis Rangel Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação
---	--

COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 17/08/2022 16:23:38.
- **Sarah da Silva Ferreira**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA, em 04/07/2022 16:00:13.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/06/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 365696

Código de Autenticação: f70b4c218b



# Documento Digitalizado Público

## Quim Exp G1

**Assunto:** Quim Exp G1

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 23/08/2022 16:58:13.

Este documento foi armazenado no SUAP em 23/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 507403

**Código de Autenticação:** f41b91fd3f





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 12/2022 - CTSTCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

2º Período - 2022-1

Eixo Tecnológico

Ciências Exatas na subárea da Engenharia

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Cálculo II
Abreviatura	Cálculo II
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Simone Souto da Silva Oliveira
Matrícula Siape	1910839
2) EMENTA	
Integrais Indefinidas (revisão e aprofundamento), Integrais Definidas, Aplicações de Integrais Definidas, Métodos de Integração, Integração Imprópria, Função de várias Variáveis, Derivadas Parciais, Integrais Duplas.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<b>1.1. Geral:</b> Com os conhecimentos adquiridos nesta disciplina, o aluno será capaz de desenvolver fundamentação matemática no que se refere aos conteúdos de Cálculo II, tendo em vista a utilização dos mesmos em outras áreas do currículo e, principalmente, na vida profissional, quando esses conhecimentos se fizerem necessários.	
<b>1.2. Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Desenvolver habilidades de interpretação, simulação e análise crítica dos resultados obtidos.</li><li>• Desenvolver o raciocínio lógico.</li><li>• Fomentar a discussão de ideias e a elaboração de argumentos coerentes.</li><li>• Construir hipóteses no intuito de avaliar e projetar uma seleção de estratégias de ações para um futuro engenheiro.</li></ul>	
4) CONTEÚDO	

**4) CONTEÚDO**

- 1- Integrais Impróprias
- 2- Volumes de Sólidos de Revolução
  - 2.1- Método do Disco Circular
  - 2.2- Método da Arruela ou dos Anéis Circulares
  - 2.3- Método da Casca Cilíndrica
- 3- Funções de Várias Variáveis
  - 3.1- Definição
  - 3.2- Domínio
  - 3.3- Derivadas Parciais de Ordem Superior
  - 3.4- Funções de Duas Variáveis
    - 3.4.1- Definição
    - 3.4.2- Interpretação e Representação Gráfica
    - 3.4.3- Derivadas Parciais Quadradas
    - 3.4.4- Derivadas Parciais Mistas
    - 3.4.5- Derivadas Parciais de Função Implícita
    - 3.4.6- Derivadas Parciais de Função Composta
    - 3.4.7- Pontos de Máximo, Mínimo e Sela para Funções de 2 Variáveis. Teste Hesseano
    - 3.4.8- Problemas de Otimização
    - 3.4.9- Diferencial Total
    - 3.4.10- Derivada Direcional e Gradiente
- 4- Integral Dupla
  - 4.1- Integrais Iteradas – Teorema de Fubini
  - 4.2- Área e Integral Dupla
  - 4.3- Volume e Integral Dupla em Regiões Retangulares
  - 4.4- Volume e Integral Dupla em Regiões Planas Genéricas Inscritas em Faixas Verticais
  - 4.5- Volume e Integral Dupla em Regiões Planas Genéricas Inscritas em Faixas Horizontais
- 5- Integrais Triplas
  - 5.1- Volume e Integral Tripla em Coordenadas Cartesianas
    - 5.1.1- Caso 1
    - 5.1.2- Caso 2
    - 5.1.3- Caso 3

**5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

- Aula expositiva dialogada
- Atividades em grupo ou individuais
- Avaliação formativa
- Avaliação somativa

**6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

Apostilas e Listas de Exercícios elaboradas pela docente. Livros. Aplicativos Geogebra e Winplot.

**7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS - Não se aplica**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

**8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (4h/a) 11/07 a 16/07/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação do Plano de Ensino para a turma.</li> <li>• Aulas ministradas do conteúdo cálculo de volume pelo Método do Disco Circular.</li> <li>• Resoluções de exercícios.</li> <li>• Uso dos aplicativos Geogebra e Winplot.</li> </ul>
2.ª semana (6h/a) 18/07 a 23/07/2022  Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas ministradas do conteúdo cálculo de volume pelo Método das Arruelas.</li> <li>• Resoluções de exercícios.</li> <li>• Uso dos aplicativos Geogebra e Winplot.</li> </ul> <p>Sábado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas ministradas do conteúdo cálculo de volume pelo Método das Arruelas..</li> <li>• Resoluções de exercícios.</li> <li>• Uso dos aplicativos Geogebra e Winplot.</li> </ul>
3.ª semana (4h/a) 25/07 a 30/07/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas ministradas do conteúdo cálculo de volume pelo Método das Cascas Cilíndricas.</li> <li>• Resoluções de exercícios.</li> <li>• Uso dos aplicativos Geogebra e Winplot.</li> </ul>
4.ª semana (4h/a) 01/08 a 05/08/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas ministradas do conteúdo cálculo de volume pelo Método das Cascas Cilíndricas (continuação).</li> <li>• Resoluções de exercícios.</li> <li>• Uso dos aplicativos Geogebra e Winplot.</li> </ul>
5.ª semana (4h/a) 08/08 a 13/08/2022	<b>TESTE 1 (Valor 3,0)</b>
6.ª semana (4h/a) 15/08 a 20/08	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas ministradas dos conteúdos Funções de Várias Variáveis, Derivadas Parciais de Ordem Superior.</li> <li>• Resoluções de exercícios.</li> </ul>
7.ª semana (6h/a) 22/08 a 27/08  Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas ministradas dos conteúdos Derivadas Parciais Quadradas, Mistas e Derivadas Parciais de Função Implícita e Função Composta.</li> <li>• Resoluções de exercícios.</li> <li>• Sábado:</li> <li>• Aulas ministradas dos conteúdos Derivadas Parciais Quadradas, Mistas e Derivadas Parciais de Função Implícita.e Função Composta.</li> <li>• Resoluções de exercícios.</li> </ul>
8.ª semana (4h/a) 29/08 a 03/09/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas ministradas dos conteúdos Pontos de Máximo, Mínimo e Sela para Funções de 2 Variáveis, Teste Hesseano e Problemas de Otimização.</li> <li>• Resoluções de exercícios</li> <li>• Uso dos aplicativos Geogebra e Winplot</li> </ul>
9.ª semana (4h/a) 05/09 a 10/09	<b>Avaliação 1 (A1) (valor 7,0)</b>

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
<p>10.<sup>a</sup> semana (6 h/a)</p> <p>12/09 a 17/09/2022</p> <p>Sábado letivo referente à quinta-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas ministradas dos conteúdos Diferencial Total, Derivada Direcional e Gradiente.</li> <li>• Resoluções de exercícios.</li> </ul> <p>Sábado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas ministradas dos conteúdos Diferencial Total, Derivada Direcional e Gradiente.</li> <li>• Resoluções de exercícios..</li> </ul>
<p>11.<sup>a</sup> semana (4h/a)</p> <p>19/09 a 24/09</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas ministradas dos conteúdos Integrais Iteradas – Teorema de Fubini, Área e Integral Dupla e Volume e Integral Dupla em Regiões Retangulares.</li> <li>• Resoluções de exercícios</li> <li>• Uso dos aplicativos Geogebra e Winplot</li> </ul>
<p>12.<sup>a</sup> semana (4h/a)</p> <p>26/09 a 01/10/2022</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas ministradas do conteúdo Volume e Integral Dupla em Regiões Planas Genéricas Inscritas em Faixas Verticais.</li> <li>• Resoluções de exercícios</li> <li>• Uso dos aplicativos Geogebra e Winplot.</li> </ul>
<p>13.<sup>a</sup> semana (6h/a)</p> <p>03/10 a 08/10/2022</p> <p>Sábado letivo referente à segunda-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas ministradas do conteúdo Volume e Integral Dupla em Regiões Planas Genéricas Inscritas em Faixas Horizontais..</li> <li>• Resoluções de exercícios.</li> <li>• Uso dos aplicativos Geogebra e Winplot</li> </ul> <p>Sábado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas ministradas do conteúdo Volume e Integral Dupla em Regiões Planas Genéricas Inscritas em Faixas Horizontais..</li> <li>• Resoluções de exercícios.</li> <li>• Uso dos aplicativos Geogebra e Winplot.</li> </ul>
<p>14.<sup>a</sup> semana (4h/a)</p> <p>10/10 a 14/10/2022</p>	<p><b>TESTE 2 (Valor 3,0)</b></p>
<p>15.<sup>a</sup> semana (4h/a)</p> <p>17/10 a 22/10/2022</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas ministradas do conteúdo Volume e Integral Tripla em Coordenadas Cartesianas - CASO 1.</li> <li>• Resoluções de exercícios.</li> <li>• Uso dos aplicativos Geogebra e Winplot.</li> </ul>
<p>16.<sup>a</sup> semana (4h/a)</p> <p>24/10 a 27/10/2022</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas ministradas do conteúdo Volume e Integral Tripla em Coordenadas Cartesianas - CASOS 2 e 3.</li> <li>• Resoluções de exercícios.</li> <li>• Uso dos aplicativos Geogebra e Winplot</li> </ul>
<p>17.<sup>a</sup> semana (4h/a)</p> <p>31/10 a 05/11/2022</p>	<p><b>Avaliação 2 (A2) (Valor 7,0)</b></p>
<p>18.<sup>a</sup> semana (4h/a)</p> <p>07/11 a 11/11/2022</p>	<p>Vista de prova</p>
<p>19.<sup>a</sup> semana (4h/a)</p> <p>16 a 19/11/2022</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Avaliação 3 (A3) (Valor 10,0)</b></li> </ul>



9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte, v1, v2. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.</p> <p>LARSON, R. E., HOSTETLER, R. P., EDWARDS, B. H. Cálculo com Aplicações. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.</p> <p>LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. v1, v2. 3 ed. São Paulo: Harbra, 1994.</p>	<p>ALONSO, Marcelo; FINN, Edward Júnior. Física: um curso universitário. Local: Edgard Blücher; 1972. 2v.</p> <p>SERWAY, A. Raymond; JEWETT JR., W. John. Princípios de Física: mecânica Clássica. 3. ed. Tradução: André Koch Torres Assis. São Paulo: Pioneira Thomsom, 2004. Volume 1</p> <p>RAMALHO Jr., F. et al. Os Fundamentos da Física. v.1. 4. ed. Ed. Moderna. 1986.</p>
<p>Simone Souto da Silva Oliveira Professora Componente Curricular: Cálculo II</p>	<p>Joao Jose de Assis Rangel Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</p>

COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 19/08/2022 19:38:56.
- **Simone Souto da Silva Oliveira**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES, em 19/07/2022 13:06:26.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 373892  
Código de Autenticação: 5e4d3e5a00



# Documento Digitalizado Público

## Calc II

**Assunto:** Calc II

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 23/08/2022 16:59:50.

Este documento foi armazenado no SUAP em 23/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 507404

**Código de Autenticação:** 7452a951aa





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 35/2022 - CCTQCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle de Automação

1.º Semestre / 1º Período

Eixo Tecnológico de Ciências Exatas, na subárea da Engenharia, foco na Engenharia de Controle e Automação

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Química
Abreviatura	Química
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Torquato Ferreira Pinheiro
Matrícula Siape	2166430

  

2) EMENTA
Massa Atômica e Molecular; Massa Molar. Periodicidade Química. Ligações Químicas. Estruturas e Propriedades das Substâncias: Gases, Líquidos e Sólidos. Noções de funções da Química Inorgânica e Orgânica. Eletroquímica. Termoquímica, Combustíveis e Combustão. Introdução à Termodinâmica Química. Cinética Química. Equilíbrio Químico.

  

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
Com os conhecimentos adquiridos, na disciplina Química, o aluno será capaz de examinar, interpretar e compreender os princípios fundamentais da Química correlacionando-os com as propriedades macroscópicas dos materiais através dos fenômenos observados e estudados em um plano de visão microscópica. Também será capaz de identificar a relação das propriedades macroscópicas da matéria com as características das suas partículas e suas interações químicas e físicas. Relacionar que a química orgânica possibilita entender vários processos, dentre eles, os da indústria farmacêutica, petroquímica e têxtil, além de conhecer características dos materiais como polímeros, detergentes, fertilizantes, tintas, entre tantos outros. Correlacionar o comportamento químico de uma substância química com as diversas aplicabilidades tecnológicas de materiais na engenharia.

  

4) CONTEÚDO

#### 4) CONTEÚDO

##### CONTEÚDOS

###### 1. Massa atômica e molecular; massa molar

- 1.1. Átomos; núcleos
- 1.2. Massas atômicas relativas
- 1.3. Mol
- 1.4. Símbolos, fórmulas e massas molares

###### 2. Periodicidade química

- 2.1. Lei periódica
- 2.2. Periodicidade e Configuração eletrônica
- 2.3. Propriedades periódicas dos elementos: raio atômico, energia de ionização, afinidade eletrônica e eletronegatividade

###### 3. Ligações químicas

- 3.1. Ligação iônica
- 3.2. Ligação covalente
- 3.3. Ligação metálica
- 3.4. Forças intermoleculares

###### 4. Noções de funções da química inorgânica e orgânica

- 4.1. Características e identificação das bases, ácidos, sais e óxidos.
- 4.2. Características do átomo de carbono, tipos de representação das fórmulas orgânicas (molecular, condensada e de traços).
- 4.3. Identificação das principais funções orgânicas (hidrocarbonetos, funções oxigenadas e nitrogenadas).

###### 5. Estruturas e propriedades das substâncias: líquidos e sólidos

- 5.1. Cristais e difração de raio-x
- 5.2. Retículo cristalino, empacotamento e energia reticular
- 5.3. Classificação dos sólidos: iônicos, moleculares, covalentes e metálicos
- 5.4. Defeitos cristalinos e semicondutores
- 5.5. Equilíbrio líquido-gás e pressão de vapor
- 5.6. Diagrama de fases.
- 5.7. Estados crítico e supercrítico

###### 6. Gases

- 6.1. Variáveis usadas na descrição do gás: pressão, volume, temperatura e composição
- 6.2. Modelo do gás ideal e relação entre as variáveis
- 6.3. Noções da teoria cinético-molecular
- 6.4. Gases reais

###### 7. Termoquímica e Noções de Termodinâmica Química

- 7.1. Primeira lei da termodinâmica: calor, trabalho e energia interna
- 7.2. Definição e cálculo de entalpia de processos físicos e químicos
- 7.3. Entalpia de combustão e os combustíveis
- 7.4. Segunda lei da termodinâmica: a entropia
- 7.5. Energia livre de Gibbs e espontaneidade dos processos

###### 8. Cinética Química

- 8.1. Conceito e determinação da velocidade das reações químicas
- 8.2. Lei de velocidade da reação química
- 8.3. Teoria das colisões moleculares, complexo ativado e estado de transição
- 8.4. Mecanismos de reações químicas
- 8.5. Catálise

###### 9. Equilíbrio Químico

- 9.1. Equilíbrio químico homogêneo e as constantes de equilíbrio
- 9.2. Princípio de Le Chatelier e o deslocamento do equilíbrio
- 9.3. Equilíbrio químico heterogêneo
- 9.4. Equilíbrio químico em solução aquosa: ácido, base e pH

###### 10. Eletroquímica

- 10.1. Reações de oxido-redução
- 10.2. Noção de potencial eletroquímico
- 10.3. Células galvânicas
- 10.4. Células eletrolíticas
- 10.5. Energia livre de Gibbs, tensão de célula e equilíbrio

#### 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada;
- Atividades em grupo ou individuais;
- Avaliação formativa - no decorrer das aulas teóricas;
- Atividade avaliativa escrita.

#### 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadro Negro ou branco;</li> <li>• Giz ou caneta;</li> <li>• Apagador;</li> <li>• Televisão ou projetor (Data Show).</li> </ul>		
7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica (N/A)	N/A	N/A
8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
15 de julho de 2022 1.ª aula (3h/a)	<b>1. Conteúdos:</b> Apresentação da disciplina, exposição da ementa, cronograma e informações sobre os critérios de avaliação 1. Massa atômica e molecular; massa molar	
22 de julho de 2022 2.ª aula (3h/a)	<b>2. Conteúdos:</b> 2. Periodicidade química	
29 de julho de 2022 3.ª aula (3h/a)	<b>3. Conteúdos:</b> 3. Ligações químicas	
05 de agosto de 2022 4.ª aula (3h/a)	<b>4. Conteúdos:</b> 1. Massa atômica e molecular; massa molar	
12 de agosto de 2022 5.ª aula (3h/a)	<b>5. Conteúdos:</b> 1. Massa atômica e molecular; massa molar 2. Periodicidade química 3. Ligações químicas <b>Atividade Avaliativa escrita (A1.1) - 3,0 pontos</b>	
19 de agosto de 2022 6.ª aula (3h/a)	<b>6. Conteúdos:</b> 4. Noções de funções da química inorgânica e orgânica <b>Vista de prova (A1.1)</b>	
20 de agosto de 2022 7.ª aula (3h/a) <b>Sábado Letivo</b>	<b>7. Conteúdos:</b> 4. Noções de funções da química inorgânica e orgânica	
26 de agosto de 2022 8.ª aula (3h/a)	<b>8. Conteúdos:</b> 5. Estruturas e propriedades das substâncias: líquidos e sólidos	
02 de setembro de 2022 9.ª aula (3h/a)	<b>9. Conteúdos:</b> 1. Massa atômica e molecular; massa molar 2. Periodicidade química 3. Ligações químicas 4. Noções de funções da química inorgânica e orgânica 5. Estruturas e propriedades das substâncias: líquidos e sólidos <b>Atividade Avaliativa escrita (A1.2 OU P1) - 7,0 pontos</b>	

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
09 de setembro de 2022 10.ª aula (3h/a)	<b>10. Conteúdos:</b> 6. Gases (parte I) Vista de prova (A1.2)
16 de setembro de 2022 11.ª aula (3h/a)	<b>11. Conteúdos:</b> 6. Gases (parte II)
23 de setembro de 2022 12.ª aula (3h/a)	<b>12. Conteúdos:</b> Semana do Saber-Fazer-Saber
24 de setembro de 2022 13.ª aula (3h/a) <b>Sábado Letivo</b>	<b>13. Conteúdos:</b> 7. Termoquímica e Noções de Termodinâmica Química (parte I)
30 de setembro de 2022 14.ª aula (3h/a)	<b>14. Conteúdos:</b> <b>Atividade Avaliativa na forma de trabalho em grupo (A2.1) - 3 pontos</b>
07 de outubro de 2022 15.ª aula (3h/a)	<b>15. Conteúdos:</b> 8. Cinética Química
14 de outubro de 2022 16.ª aula (3h/a)	<b>16. Conteúdos:</b> 9. Equilíbrio Químico
21 de outubro de 2022 17.ª aula (3h/a)	<b>17. Conteúdos:</b> 10. Eletroquímica
04 de novembro de 2022 18.ª aula (3h/a)	<b>18. Conteúdos:</b> 6. Gases 7. Termoquímica e Noções de Termodinâmica Química 8. Cinética Química 9. Equilíbrio Químico 10. Eletroquímica <b>Atividade Avaliativa escrita (A2.2 OU P2) - 7,0 pontos</b>
11 de novembro de 2022 19.ª aula (3h/a)	<b>19. Conteúdos:</b> Vista de prova (A2.2) <b>Atividade Avaliativa escrita (A3 OU P3) - 10 pontos</b>
18 de novembro de 2022 20.ª aula (3h/a)	<b>20. Conteúdos:</b> Vista de prova (P3)
<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>

9) BIBLIOGRAFIA	
<p>RUSSEL, John B. Química Geral, V1. São Paulo: Pearson Educacion do Brasil, 2004 (2ª edição).</p> <p>ALLINGER, N., CAVA, MICHAEL P., JONGH, DON C. Química Orgânica. LTC (2ª Edição).</p> <p>BRADY, J. E.; Russell, J. W.; Holum, J. R. Química Geral, Rio de Janeiro: LTC, 2002.</p>	<p>ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o MeioAmbiente. Porto Alegre: Bookman, 2001.</p> <p>ROSENBERG, J. L.; Epstein, L. M. Teoria e Problemas de Química Geral. 8ª Ed., Porto Alegre: Bookman, 2003.</p> <p>BRADY, J. E.; Russell, J. W.; Holum, J. R. Química: A Matéria e Suas Transformações. 3ª Ed., vol. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2002.</p> <p>BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. Química, A Ciência Central. 9º Ed.; Pearson, São Paulo, 2005.</p> <p>BARBOSA, L. C. A. Introdução à química Orgânica. Xº Ed.; Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2011.</p> <p>SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Graig B. Química orgânica. 8º Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p>

Torquato Ferreira Pinheiro  
Professor

João Jose de Assis Rangel  
Coordenador

Componente Curricular Química

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle de Automação

#### COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 19/08/2022 19:16:09.
- **Torquato Ferreira Pinheiro**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM QUIMICA, em 15/07/2022 11:12:18.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/06/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 364865  
Código de Autenticação: 334783cccf



# Documento Digitalizado Público

## Quim

**Assunto:** Quim

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 23/08/2022 17:01:11.

Este documento foi armazenado no SUAP em 23/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 507407

**Código de Autenticação:** 27755ca0e6







MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 80/2022 - CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

2º Semestre / 7º Período

Eixo Tecnológico: Ciências Exatas

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	CEE.54 - Fontes Alternativas, Renováveis e Conservação
Abreviatura	FAREC
Carga horária total	60
Carga horária/Aula Semanal	3
Professor	Valter Luís Fernandes de Sales
Matrícula Siape	1174425
2) EMENTA	
Fontes convencionais, alternativas, renováveis e não renováveis de energia; balanços energéticos; geração distribuída; dimensionamento e instalação de arranjos fotovoltaicos e eficiência energética.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<b>3.1. Geral:</b> Construir competências e habilidades no campo da utilização de energia elétrica oriunda de fontes alternativas e renováveis, na busca pelo desenvolvimento sustentável e segurança ao meio ambiente.	
<b>3.2. Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Construir um referencial crítico-reflexivo capaz de fundamentar a atuação de futuros engenheiros no mundo da produção sustentável e da vida em sociedade.</li><li>• Estimular hábitos e atitudes profissionais que possibilitem uma vida intelectual disciplinada e sistematizada no estudo e emprego de fontes energéticas.</li><li>• Instrumentalizar o futuro profissional com elementos teórico-práticos necessários para a construção de conceitos e posturas inerentes à aplicação de fontes de energia, na perspectiva de subsidiar a atuação em atividades econômicas e ambientalmente sustentáveis.</li><li>• Aplicar os procedimentos básicos ao trabalho de simulação e adoção de modelos energéticos alternativos.</li><li>• Desenvolver projetos e aplicações, de acordo com as normas técnicas vigentes, e na perspectiva de equacionar a relação entre a oferta e demanda de energia.</li></ul>	
4) CONTEÚDO	

#### **4) CONTEÚDO**

- 4.1 Fontes convencionais e alternativas
- 4.2. Fontes renováveis e não renováveis
- 4.3. Definições de energia e transformações energéticas
- 4.4. Energia termelétrica
  - 4.4.1. Ciclo Rankine.
  - 4.4.2. Ciclo Blayton.
  - 4.4.3. Ciclo Combinado.
- 4.5. Fontes não renováveis
  - 4.5.1 Gás natural.
  - 4.5.2. Carvão.
  - 4.5.3. Nuclear
- 4.6 Fontes renováveis
  - 4.6.1. Hidroeletricidade
  - 4.6.2. Eólica
  - 4.6.3. Biocombustíveis
  - 4.6.4. solar heliotérmica
  - 4.6.5. Fundamentos solar fotovoltaica
  - 4.6.6. Fabricação de módulos fotovoltaicos
- 4.7. Balanços energéticos
  - 4.7.1. Balanço Energético Nacional
  - 4.7.2. Anuário Estatístico ANP
  - 4.7.3. Agência Internacional de Energia
- 4.8. Geração distribuída
  - 4.8.1. Resoluções ANEEL
  - 4.8.2. Normas das concessionárias
- 4.9. Projeto de sistemas fotovoltaicos
  - 4.9.1. Metodologia
  - 4.9.2. Softwares e aplicativos
- 4.10. Instalação e comissionamento de sistemas fotovoltaicos
  - 4.10.1. Procedimentos
  - 4.10.2. Ferramentas e EPI's
  - 4.10.3. Diagnóstico de falhas
  - 4.10.4. Parâmetros de operação

#### **5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

## 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos individuais e/ou em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

## 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Infraestrutura do Laboratório de Geração (BLBTS10) e do Laboratório de Softwares e Aplicativos.

## 7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
UTE Norte Fluminense (a confirmar)	25/08/2022	EPI's e micro ônibus
Micro Usina Fotovoltaica do Campos Centro	17/09/2022	EPI's
Nova Canabrava Bioenergia (a confirmar)	20/10/2022	EPI's e micro ônibus

## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
14 de julho de 2022 1.ª aula (3h/a)	<b>1 Apresentações</b>  1.1 Apresentação dos alunos, do professor e do plano de ensino  1.2 Formas de energia e centros de transformação
21 de julho de 2022 2.ª aula (3h/a)	<b>2 Geração Termelétrica</b>  2.1 Ciclo térmicos de geração de energia: Rankine, Blayton; Otto, etc  2.2 Ciclo Combinado
30 de julho de 2022 3.ª aula (3h/a)	<b>3 Exploração, Produção e Uso de Carvão Mineral</b>  2.1 O recurso e seu beneficiamento  2.2 Geração termelétrica a vapor
28 de julho de 2022 4.ª aula (3h/a)	<b>4 Tratamento e Refino de Petróleo e Gás</b>  3.1 Processamento primário de hidrocarbonetos  3.2 Refino de petróleo e produção de derivados
04 de agosto de 2022 5.ª aula (3h/a)	<b>5 Unidade de Processamento de Gás Natural</b>  5.1 Tratamento do gás natural  5.2 Geração termelétrica à gás natural
11 de agosto de 2022 6.ª aula (3h/a)	<b>6. Nuclear</b>  6.1 Caracterização e produção de urânio  6.2. Geração termelétrica nuclear

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
18 de agosto de 2022 7.ª aula (3h/a)	<b>7. Acidentes e Segurança na Operação de Usinas Nucleares</b>  7.1. O acidente de Three Mile Island 7.2. O acidente de Chernobyl 7.3 O acidente de Fukushima
25 de agosto de 2022 8.ª aula (3h/a)	<b>8 Primeira Visita Técnica (Previsão)</b>  8.1 UTE Norte Fluminense
01 de setembro de 2022 9.ª aula (3h/a)	<b>9. Avaliação P1</b>  9.1 Entrega de P1.1 9.2 Realização de P1.2
08 de setembro de 2022 10.ª aula (3h/a)	<b>10 Biomassa e Bioenergia</b>  10.1 O ciclo de produção de etanol 10.2 Produção de energia elétrica a partir do bagaço de cana-de-açúcar
15 de setembro de 2022 11.ª aula ((3h/a)	<b>11 Biocombustíveis</b>  11.1 Biogás 11.2 Biodiesel 11.2 RenovaBio
17 de setembro de 2022 12.ª aula (3h/a)	<b>12 Solar</b>  12.1 Energia solar fotovoltaica 12.2 Energia solar térmica 12.3 Segunda visita técnica (previsão) - Mini Usina Fotovoltaica do Campos Centro
22 de setembro de 2022 13.ª aula (3h/a)	<b>13 Eólica</b>  13.1 Recurso eólico 13.2 Geração eólica
29 de setembro de 2022 14.ª aula (3h/a)	<b>14 Hidroeletricidade</b>  14.1 Potencial hidráulico 14.2 Geração hidrelétrica
06 de outubro de 2022 15.ª aula (3h/a)	<b>15 Armazenamento de Energia</b>  15.1 Baterias 15.2 Hidrelétricas reversíveis
13 de outubro de 2022 16.ª aula ((3h/a)	<b>16 Balanço Energético</b>  16.1 Balanço Energético Nacional 16.2 Agência Internacional de Energia
20 de outubro de 2022 17.ª aula (3h/a)	<b>17 Terceira Visita Técnica (Previsão)</b>  17.1 Nova Canabrava Bioenergia
27 de outubro de 2022 18.ª aula ((3h/a)	<b>18 Avaliação P2</b>  18.1 Entrega de P2.1 18.2 Realização de P2.2

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
03 de novembro de 2022 19.ª aula (3h/a)	<b>Avaliação P3 (Recuperação)</b>
10 de novembro de 2022 20.ª aula ((3h/a)	<b>Feedback de resultados</b>

## 9) BIBLIOGRAFIA

### 9.1) Bibliografia básica

Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável. Barueri, SP: Manole, c 2005.

PALZ, W. (Wolfgang). Energia Solar e fontes alternativas. São Paulo: Hemus, 2002.

REIS, Lineu Belico dos, FADIGAS, Eliane A. Amaral, CARVALHO, Claudio Elias.

SCHEER, Hermann. Economia solar global: estratégias para a modernidade ecológica. Rio de Janeiro: Cresesb - Cepel, 2002

### 9.2) Bibliografia complementar

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica. Resolução normativa nº 482. Rio de Janeiro: ANEEL, 2012. Disponível em <<http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2012482.pdf>>, acessado em 13.09.2018.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica. Resolução normativa nº 687. Rio de Janeiro: ANEEL, 2015. Disponível em <<http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2015687.pdf>>, acessado em 13.09.2018.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. Balanço energético nacional 2017: Ano base 2016. Rio de Janeiro: EPE, 2017. Disponível em <[https://ben.epe.gov.br/downloads/Relatorio\\_Final\\_BEN\\_2017.pdf](https://ben.epe.gov.br/downloads/Relatorio_Final_BEN_2017.pdf)>, acessado em 13.09.2018. CRESESR. Manual de engenharia para sistemas fotovoltaicos. Rio de Janeiro: CEPEL - CRESESB, 2004.

REIS, Lineu Belico dos, Geração de energia elétrica: tecnologia, inserção ambiental, planejamento, operação e análise de viabilidade / 3. ed. Barueri, SP : Manole, 2003.

### 9.3) Bibliografia alternativa

#### 1ª aula - Apresentações

EPE. **Formas de Energia**. In: EPE. ABCDEnergia. Disponível em <<https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/formas-de-energia>>. Acessado em 29/06/2022.

EPE. **Fontes de energia**. In: EPE. ABCDEnergia. Disponível em <<https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/fontes-de-energia>>. Acessado em 29/06/2022.

TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. **Planejamento e operação do sistema elétrico brasileiro**. In: TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno (coord). Energia Termelétrica: Gás Natural, Biomassa, Carvão, Nuclear. EPE: Rio de Janeiro, 2016a. Disponível em <<https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-173/Energia%20Termel%C3%A9trica%20-%20Online%2013maio2016.pdf>>, acessado em 29/06/2022.

#### 2ª aula - Geração Termelétrica

LESICS PORTUGUÊS. **Como funciona uma usina termoelétrica**. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=kzljyZy6r2c>>. Acessado em 29/06/2022.

TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno (coord). **Energia Termelétrica: Gás Natural, Biomassa, Carvão, Nuclear**. EPE: Rio de Janeiro, 2016a. Disponível em <<https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-173/Energia%20Termel%C3%A9trica%20-%20Online%2013maio2016.pdf>>, acessado em 29/06/2022.

#### 3ª aula - Exploração, Produção e Uso de Carvão Mineral

CRM. **Companhia Riograndense de Mineração**. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=hr9dPFd66P0>>, acessado em 02/02/2022.

FIDÉLIS, Ezequiel. **Documentário modernização UTLA – Complexo Termelétrico Jorge Lacerda**. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=T4Blal9bgRY>>, acessado em 02/02/2022.

MPX. **Termelétricas Pecém**. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=E2YYyebdiio>>, acessado em 29/06/2022.

MPX. **Usina termelétrica Itaqui**. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=BhwV24lmhTA>>, acessado em 29/06/2022.

TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. **Carvão**. In: TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno (coord). Energia Termelétrica: Gás Natural, Biomassa, Carvão, Nuclear. EPE: Rio de Janeiro, 2016a. Disponível em <<https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-173/Energia%20Termel%C3%A9trica%20-%20Online%2013maio2016.pdf>>, acessado em 29/06/2022.

#### 4ª aula - Tratamento e Refino de Petróleo e Gás

9) BIBLIOGRAFIA	<p><b>Processamento primário de petróleo.</b> In: ALMEIDA, Jorge. Introdução à indústria do petróleo. FURG – CTI. Rio Grande, 2006. Disponível em <a href="http://www.microsistemascol.com/doc/A1_Introducao_a_Industriado_Petroleo.pdf">http://www.microsistemascol.com/doc/A1_Introducao_a_Industriado_Petroleo.pdf</a> &gt;. Acessado em 29/06/2022.</p> <p>ALMEIDA, Jorge. <b>Refino de petróleo.</b> In: ALMEIDA, Jorge. Introdução à indústria do petróleo. FURG – CTI. Rio Grande, 2006. Disponível em <a href="http://www.microsistemascol.com/doc/A1_Introducao_a_Industriado_Petroleo.pdf">http://www.microsistemascol.com/doc/A1_Introducao_a_Industriado_Petroleo.pdf</a> &gt;. Acessado em 29/06/2022.</p> <p>ANP. <b>O universo do petróleo.</b> Disponível em &lt; <a href="https://www.youtube.com/watch?v=hgkuvC_Q1_U&amp;list=PLa40KiUQbtKbio2Sv7KkGomEMLzf_Pv7z">https://www.youtube.com/watch?v=hgkuvC_Q1_U&amp;list=PLa40KiUQbtKbio2Sv7KkGomEMLzf_Pv7z</a> &gt;. Acessado em 29/06/2022.</p> <p>STONNER, Rodolfo. <b>Processos de refino [na] indústria de petróleo</b> . Disponível em &lt; <a href="https://www.youtube.com/watch?v=wo1XiVFKHyI">https://www.youtube.com/watch?v=wo1XiVFKHyI</a> &gt;. Acessado em 29/06/2022.</p> <p><b>5ª aula - Unidade de Processamento de Gás Natural</b></p> <p>GNA I. <b>Visão geral.</b> Disponível em &lt; <a href="https://www.youtube.com/watch?v=rIrpvlxs6us">https://www.youtube.com/watch?v=rIrpvlxs6us</a> &gt;. Acessado em 29/06/2022.</p> <p>MPX. <b>Usina termelétrica Parnaíba.</b> Disponível em &lt; <a href="https://www.youtube.com/watch?v=k2Y24gzaAmc">https://www.youtube.com/watch?v=k2Y24gzaAmc</a> &gt;. Acessado em 29/06/2022.</p> <p>TGS. <b>Terminal gás sul Ltda.</b> Disponível em &lt; <a href="https://www.youtube.com/watch?v=2IHnLLYdfj4">https://www.youtube.com/watch?v=2IHnLLYdfj4</a> &gt;. Acessado em 29/06/2022.</p> <p>TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. <b>Gás natural.</b> In: TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno (coord). Energia Termelétrica: Gás Natural, Biomassa, Carvão, Nuclear. EPE: Rio de Janeiro, 2016a. Disponível em &lt; <a href="https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-173/Energia%20Termel%C3%A9trica%20-%20Online%2013maio2016.pdf">https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-173/Energia%20Termel%C3%A9trica%20-%20Online%2013maio2016.pdf</a> &gt;, acessado em 29/06/2022.</p> <p><b>6ª aula - Nuclear</b></p> <p>CNEN. <b>Apostila energia nuclear e suas aplicações.</b> Disponível em <a href="http://antigo.cnem.gov.br/images/cnen/documentos/educativo/apostila-educativa-aplicacoes.pdf">http://antigo.cnem.gov.br/images/cnen/documentos/educativo/apostila-educativa-aplicacoes.pdf</a> &gt;. Acessado em 29/06/2022.</p> <p>ELETRONUCLEAR. <b>O ciclo de urânio</b> . Disponível em &lt;<a href="https://www.youtube.com/watch?v=9bwdXpSNzZM">https://www.youtube.com/watch?v=9bwdXpSNzZM</a> &gt;. Acessado em 29/06/2022.</p> <p>FGV. <b>Energia nuclear.</b> Disponível em &lt;<a href="https://fgvenergia.fgv.br/sites/fgvenergia.fgv.br/files/pdf_fgv-energia_web.pdf">https://fgvenergia.fgv.br/sites/fgvenergia.fgv.br/files/pdf_fgv-energia_web.pdf</a> &gt;. Acessado em 29/06/2022.</p> <p>INB. <b>Ciclo do combustível nuclear</b> . Disponível em &lt;<a href="https://www.youtube.com/watch?v=DWvOVxIPVIE">https://www.youtube.com/watch?v=DWvOVxIPVIE</a> &gt;. Acessado em 29/06/2022.</p> <p>TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. <b>Nuclear.</b> In: TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno (coord). Energia Termelétrica: Gás Natural, Biomassa, Carvão, Nuclear. EPE: Rio de Janeiro, 2016a. Disponível em &lt; <a href="https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-173/Energia%20Termel%C3%A9trica%20-%20Online%2013maio2016.pdf">https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-173/Energia%20Termel%C3%A9trica%20-%20Online%2013maio2016.pdf</a> &gt;, acessado em 29/06/2022.</p> <p><b>7ª aula - Ambiente e Segurança na Operação de Usinas Nucleares</b></p> <p>FATOS DESCONHECIDOS. <b>Fukushima, terremoto, tsunami e acidente nuclear</b> . Disponível em &lt; <a href="https://www.youtube.com/watch?v=5mw1JJ0KdFc">https://www.youtube.com/watch?v=5mw1JJ0KdFc</a> &gt;. Acessado em 29/06/2022.</p> <p>O ERRO. <b>What Went Wrong Acidente da Usina Nuclear de Three Mile Island (Three Mile Island EUA 1979)</b> . Disponível em &lt; <a href="https://m.facebook.com/watch/?v=157299126216486&amp;_rdr">https://m.facebook.com/watch/?v=157299126216486&amp;_rdr</a> &gt;. Acessado em 29/06/2022.</p> <p>O ERRO. <b>What Went Wrong Acidente da Usina Nuclear de Chernobyl (Ucrânia)</b> . Disponível em &lt; <a href="https://www.facebook.com/watch/?v=200511571544881">https://www.facebook.com/watch/?v=200511571544881</a> &gt;. Acessado em 29/06/2022.</p> <p>OLIVEIRA, Luiz Fernando Seixas de. <b>Um sumário do acidente de Three Mile Island: do instante zero às lições para o futuro.</b> Disponível em &lt; <a href="https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/13/702/13702705.pdf">https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/13/702/13702705.pdf</a> &gt;. Acessado em 29/06/2022.</p> <p>TV BRASIL. O Futuro da energia: usina nuclear pode evitar apagão no país. Disponível em &lt; <a href="https://tvbrasil.ebc.com.br/reporter-brasil/2021/10/o-futuro-da-energia-usina-nuclear-pode-evitar-apagao-no-pais">https://tvbrasil.ebc.com.br/reporter-brasil/2021/10/o-futuro-da-energia-usina-nuclear-pode-evitar-apagao-no-pais</a> &gt;. Acessado em 29/06/2022.</p> <p><b>10 aula - Biomassa e Bioenergia</b></p> <p>TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. <b>Biomassa.</b> In: TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno (coord). Energia Termelétrica: Gás Natural, Biomassa, Carvão, Nuclear. EPE: Rio de Janeiro, 2016a. Disponível em &lt; <a href="https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-173/Energia%20Termel%C3%A9trica%20-%20Online%2013maio2016.pdf">https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-173/Energia%20Termel%C3%A9trica%20-%20Online%2013maio2016.pdf</a> &gt;, acessado em 29/06/2022.</p> <p>ÚNICA TV. <b>Usina virtual.</b> Disponível em &lt; <a href="https://www.youtube.com/watch?v=YNskHsjHueo">https://www.youtube.com/watch?v=YNskHsjHueo</a> &gt;. Acessado em 29/09/2022.</p> <p><b>11 aula - Biocombustíveis</b></p> <p>EPE. <b>Webinar – análise de conjuntura dos biocombustíveis.</b> Disponível em &lt; <a href="https://www.youtube.com/watch?v=qPpkMNI0o-Q">https://www.youtube.com/watch?v=qPpkMNI0o-Q</a> &gt;. Acessado em 29/06/2022.</p>
-----------------	---

**5 - BIOMASSA E Biocombustíveis.** Disponível em < [https://fgvenergia.fgv.br/sites/fgvenergia.fgv.br/files/caderno\\_biocombustivel\\_-\\_baixa.pdf](https://fgvenergia.fgv.br/sites/fgvenergia.fgv.br/files/caderno_biocombustivel_-_baixa.pdf) >. Acessado em 29/09/2022.

GEF BIOGAS. Projeto GEF Biogás Brasil. Disponível em < <https://www.gefbiogas.org.br/> >. Acessado em 29/06/2022.

#### 12 aula - Solar

VIAN ET AL. **Energia solar: fundamentos, tecnologia e aplicações.** Disponível em < <https://www.blucher.com.br/livro/detalhes/energia-solar-fundamentos-tecnologia-e-aplicacoes-1736> >, acessado em 03/02/2022.

#### 13 - aula - Eólica

VIAN ET AL. **Energia eólica: fundamentos, tecnologia e aplicações.** Disponível em < <https://www.blucher.com.br/livro/detalhes/energia-eolica-fundamentos-tecnologia-e-aplicacoes-1735> >, acessado em 03/02/2022.

#### 14 aula - Hidroeletricidade

EPE. **Geração hidrelétrica.** In: EPE. Plano nacional de energia 2030. Disponível em < <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-165/topico-173/PNE%202030%20-%20Gera%C3%A7%C3%A3o%20Hidrel%C3%A9trica.pdf> >, acessado em 03/02/2022.

TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. Hidráulica. In: TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno (coord). Energia renovável: hidráulica, biomassa, eólica, solar, oceânica. EPE: Rio de Janeiro, 2016b. Disponível em < <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-172/Energia%20Renov%C3%A1vel%20-%20Online%2016maio2016.pdf> >. Acessado em 29/06/2022.

#### 15 aula - Armazenamento de Energia

VIAN ET AL. **Armazenamento de energia: fundamentos, tecnologia e aplicações.** Disponível em < <https://www.blucher.com.br/livro/detalhes/armazenamento-de-energia-fundamentos-tecnologia-e-aplicacoes-1734> >, acessado em 03/02/2022.

#### 16 aula - Balanço Energético

EPE. **Balanço energético nacional: manual metodológico.** Disponível em < [https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-578/NT.EPE.DEA.SEE.005.2021%20-%20BEN%20\\_%20Manual%202020\\_vf.pdf](https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-578/NT.EPE.DEA.SEE.005.2021%20-%20BEN%20_%20Manual%202020_vf.pdf) >, acessado em 03/02/2022.

EPE. **Balanço Energético Nacional 2022.** Disponível em < <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-2022> >. Acessado em 29/06/2022.

EPE. **Balanço Energético Interativo.** Disponível em < <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-interativo> >. Acessado em 29/06/2022.

**Valter Luís Fernandes de Sales**

Professor

Fontes Alternativas, Renováveis e Conservação

**Jonathan Velasco da Silva**

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

### COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 18/08/2022 11:46:01.
- **Valter Luis Fernandes de Sales**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 19/07/2022 18:24:48.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/06/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 367942

Código de Autenticação: eee056058d



# Documento Digitalizado Público

## Fontes Renov Conserv

**Assunto:** Fontes Renov Conserv

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 23/08/2022 17:02:46.

Este documento foi armazenado no SUAP em 23/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 507410

**Código de Autenticação:** 87604ebdeb







MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 79/2022 - CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

2º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico: Ciências Exatas

Ano 2022.1

### 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Metodologia Científica e Tecnológica
Abreviatura	MECIT
Carga horária total	40
Carga horária/Aula Semanal	2
Professor	Valter Luís Fernandes de Sales
Matrícula Siape	1174425

### 2) EMENTA

Técnicas de pesquisas bibliográficas. Referências bibliográficas. Elaboração e execução de trabalhos científicos. Comunicação científica e resenhas.

### 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

#### 3.1. Geral:

Construir com os estudantes competências e habilidades de base teórica e prática em metodologia e organização da pesquisa científica e tecnológica, visando à produção de conhecimento para fins de elaboração de trabalhos acadêmicos; em especial trabalhos finais de curso (monografia, artigo, requerimento de patente etc.).

#### 3.2. Específicos:

- Instrumentalizar o aluno de elementos teórico-práticos necessários para a adoção de atitude favorável frente aos atos de estudar e pesquisar, na perspectiva de subsidiar a realização de trabalhos acadêmicos e de educação continuada.
- Desenvolver hábitos e atitudes científicas que possibilitem o desenvolvimento de uma vida intelectual disciplinada e sistematizada.
- Construir um referencial teórico capaz de fundamentar a elaboração de trabalhos monográficos.
- Aplicar os procedimentos básicos envolvidos no trabalho científico (leitura, análise de texto, resumos, fichamentos, etc.).
- Redigir um projeto de pesquisa, de acordo com as normas técnicas de apresentação dos trabalhos científicos, utilizando o editor de texto Word, tendo em vista a realização de um trabalho monográfico.

#### 4) CONTEÚDO

##### 1. UNIDADE I: A ORGANIZAÇÃO DA VIDA DE ESTUDOS NA UNIVERSIDADE

- 1.1. Os instrumentos de trabalho
- 1.2. A exploração dos instrumentos de trabalho
- 1.3. A disciplina de estudo

##### 2. UNIDADE II: A DOCUMENTAÇÃO COMO MÉTODO DE ESTUDO PESSOAL

- 2.1. A prática da documentação
- 2.2. A documentação temática
- 2.3. A documentação bibliográfica
- 2.4. A documentação geral
- 2.5. A elaboração de resumos
- 2.6. A elaboração de resenhas
- 2.7. A documentação em folhas de diversos tamanhos
- 2.8. Vocabulário técnico-lingüístico

##### 3. UNIDADE III: LEITURA, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS

- 3.1. Delimitação da unidade de leitura
- 3.2. A análise textual
- 3.3. A análise temática
- 3.4. A análise interpretativa
- 3.5. A problematização
- 3.6. A síntese pessoal

##### 4. UNIDADE IV: DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DE UM SEMINÁRIO

- 4.1. Objetivos de um seminário
- 4.2. O texto-roteiro didático
- 4.3. O texto-roteiro interpretativo
- 4.4. O texto-roteiro de questões
- 4.5. Orientação para a preparação do seminário
- 4.6. Esquema geral de desenvolvimento do seminário

##### 5. UNIDADE V: DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DE UMA MONOGRAFIA CIENTÍFICA

- 5.1. As etapas da elaboração
- 5.2. Aspectos técnicos da redação
- 5.3. Formas de trabalhos científicos

##### 6. UNIDADE VI: A INTERNET COMO FONTE DE PESQUISA

- 6.1. A pesquisa científica na Internet
- 6.2. O correio eletrônico

#### 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

## 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos individuais e/ou em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

## 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Sala de aula com os recursos de praxe, a ser definida pela coordenação.

## 7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Biblioteca Professor Anton Dakitsch	A definir	<a href="https://portal1.iff.edu.br/nossos-campi/campos-centro/biblioteca">https://portal1.iff.edu.br/nossos-campi/campos-centro/biblioteca</a>
Biblioteca ABNT	A definir	<a href="https://www.gedweb.com.br/iff">https://www.gedweb.com.br/iff</a> .
Portal Periódicos CAPES	A definir	<a href="https://www.periodicos.capes.gov.br/">https://www.periodicos.capes.gov.br/</a>
LaTex	08/10/2022	<a href="https://pt.overleaf.com/">https://pt.overleaf.com/</a>

## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
	1 APRESENTAÇÕES
	1.1 Apresentação do professor, dos alunos e do plano de ensino.
11 de julho de 2022	1.2 A internet como fonte de pesquisa
1.ª aula (3h/a)	1.2.1 O Portal Periódicos Capes
	1.2.2 A biblioteca do campus
	1.2.3 O Portal GEDWEB (Normas ABNT)

## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

	2 DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DE UMA MONOGRAFIA CIENTÍFICA
18 de julho de 2022	2.1 As etapas da elaboração
2.ª aula (3h/a)	2.2 Resolução N.º 42, de 15 de outubro de 2020
	2.3 Resolução N.º 42, de 15 de outubro de 2020 (ANEXOS)
25 de julho de 2022	2 DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DE UMA MONOGRAFIA CIENTÍFICA (CONTINUAÇÃO)
3.ª aula (3h/a)	2.4 A minuta do projeto de pesquisa
	2.5 NBR 15287/2011
01 de agosto de 2022	2 DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DE UMA MONOGRAFIA CIENTÍFICA (CONTINUAÇÃO)
4.ª aula (3h/a)	2.6 Formas de trabalhos científicos
	2.7 NBR 14724/2011
08 de agosto de 2022	2 DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DE UMA MONOGRAFIA CIENTÍFICA (CONTINUAÇÃO)
5.ª aula (3h/a)	2.8 Aspectos técnicos da redação
	2.9 A estrutura do trabalho monográfico
15 de agosto de 2022	3 O MÉTODO CIENTÍFICO
6.ª aula (3h/a)	3.1 Tipos de conhecimento
	3.2 Métodos de abordagem
	3.3 Métodos de procedimentos
22 de agosto de 2022	4 A PESQUISA CIENTÍFICA
7.ª aula (3h/a)	4.1 Classificação das pesquisas
	4.2 Etapas da pesquisa
	5 LEITURA, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS
	5.1 Delimitação da unidade de leitura
	5.2 A análise textual
27 de agosto de 2022 (sábado)	5.3 A análise temática
8.ª aula (3h/a)	5.4 A análise interpretativa
	5.5 A problematização
	5.6 A síntese pessoal
	5.7 NBR 10520/2002
29 de agosto de 2022 (sábado)	6 A DOCUMENTAÇÃO COMO MÉTODO DE ESTUDO PESSOAL
9.ª aula (3h/a)	6.1 A prática da documentação
	6.2 A documentação temática
05 de setembro de 2022 (sábado)	<b>Avaliação P1</b>
10.ª aula (3h/a)	Entrega de P1.1
	Realização de P1.2
	6 A DOCUMENTAÇÃO COMO MÉTODO DE ESTUDO PESSOAL (CONTINUAÇÃO)
12 de setembro de 2022	6.3 A elaboração de resumos
11.ª aula ((3h/a)	6.4 A elaboração de resenhas
	6.5 A documentação em folhas de diversos tamanhos
	6.6 Vocabulário técnico-lingüístico

## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

19 de setembro de 2022	6 A DOCUMENTAÇÃO COMO MÉTODO DE ESTUDO PESSOAL (CONTINUAÇÃO)
12.ª aula (3h/a)	6.7 A documentação bibliográfica
	6.8 A documentação geral
26 de setembro de 2022	7 A ORGANIZAÇÃO DA VIDA DE ESTUDOS NA UNIVERSIDADE
13.ª aula (3h/a)	7.1 Os instrumentos de trabalho
03 de outubro de 2022	7 A ORGANIZAÇÃO DA VIDA DE ESTUDOS NA UNIVERSIDADE
14.ª aula (3h/a)	7.2 A exploração dos instrumentos de trabalho
08 de outubro de 2022 (sábado)	7 A ORGANIZAÇÃO DA VIDA DE ESTUDOS NA UNIVERSIDADE
15.ª aula (3h/a)	7.3 A disciplina de estudo
10 de outubro de 2022	8. PRÁTICA DE ELABORAÇÃO DE MINUTA DE TCC.
16.ª aula ((3h/a)	
17 de outubro de 2022	8. PRÁTICA DE ELABORAÇÃO DE MINUTA DE TCC (CONTINUAÇÃO).
17.ª aula (3h/a)	
24 de outubro de 2022	
18.ª aula ((3h/a)	Entrega comentada de P2.1
31 de outubro de 2022	
19.ª aula (3h/a)	<b>Avaliação P2</b>
07 de novembro de 2022	
20.ª aula (3h/a)	<b>Feedback de resultados</b>
16 de novembro de 2022	<b>Avaliação P3 (Recuperação)</b>

## 9) BIBLIOGRAFIA

### 9.1) Bibliografia básica

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 1991.

LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos. São Paulo: Atlas, 1992.

SEVERINO, Antonio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2000.

### 9.2) Bibliografia complementar

MEDEIROS, João Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. São Paulo: Atlas, 1999.

VIANNA, I. O. A. Metodologia científica: um enfoque didático da produção científica. São Paulo: E. P. U. , 2000.

### 9.3) Bibliografia alternativa

#### 1ª aula – APRESENTAÇÕES

CAPES. Portal Periódicos CAPES. Disponível em < [https://www-periodicos-capes.gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br/index.php?](https://www-periodicos-capes.gov.br.ez1.periodicos.capes.gov.br/index.php?) >. Acessado em 09/7/2022.

IFFLUMINENSE. Biblioteca Professor Anton Dakitsch . Disponível em <

<https://portal1.iff.edu.br/nossos-campi/campos-centro/biblioteca> >. Acessado em 09/07/2022.

## 9) BIBLIOGRAFIA

SALES, V. L. F. de. **Plano de ensino de metodologia científica e tecnológica**. Campos dos

Goytacazes: IFFLUMINENSE, 2022.1.

TARGET. **Normas ABNT**. Disponível em < <https://www.gedweb.com.br/iff> >. Acessado em 09/07/2022.

### 2ª aula - DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DE UMA MONOGRAFIA CIENTÍFICA

IFFLUMINENSE. **Resolução n.º 42 do CONSUP - Regulamento de trabalho de conclusão de curso e trabalho final de graduação (TCC/TFG) dos cursos de graduação do IFF**. Campos dos Goytacazes: IFFluminense, 2020. Disponível em < <http://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2020/resolucao-37> >. Acessado em 09/07/2022.

IFFLUMINENSE. **Resolução n.º 42 do CONSUP - Regulamento de trabalho de conclusão de curso e trabalho final de graduação (TCC/TFG) dos cursos de graduação do IFF (anexos)**. Campos dos Goytacazes: IFFluminense, 2020. Disponível em < <http://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2020/resolucao-39> >. Acessado em 09/07/2022.

### 3ª aula - DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DE UMA MONOGRAFIA CIENTÍFICA (CONTINUAÇÃO)

PRODANOV, Cleber Cristiano e FREITAS, Ernani Cesar de. **A estrutura do projeto de pesquisa**. In: Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em < <https://www.feevale.br/institucional/editora-feevale/metodologia-do-trabalho-cientifico---2-edicao> >. Acessado em 09/07/2022.

TARGET. **NBR 15287/2011: Informação e documentação — Projeto de pesquisa — Apresentação**. Disponível em < <https://www.gedweb.com.br/iff> >. Acessado em 09/07/2022.

### 4ª aula - DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DE UMA MONOGRAFIA CIENTÍFICA (CONTINUAÇÃO)

PRODANOV, Cleber Cristiano e FREITAS, Ernani Cesar de. **Apresentação de trabalhos acadêmicos**. In: Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em < <https://www.feevale.br/institucional/editora-feevale/metodologia-do-trabalho-cientifico---2-edicao> >. Acessado em 09/07/2022.

TARGET. **NBR 14724/2011: Informação e documentação — Trabalhos acadêmicos — Apresentação**. Disponível em < <https://www.gedweb.com.br/iff> >. Acessado em 09/07/2022.

### 5ª aula - DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DE UMA MONOGRAFIA CIENTÍFICA (CONTINUAÇÃO)

PRODANOV, Cleber Cristiano e FREITAS, Ernani Cesar de. **A estrutura do trabalho monográfico**. In: Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em < <https://www.feevale.br/institucional/editora-feevale/metodologia-do-trabalho-cientifico---2-edicao> >. Acessado em 09/07/2022.

TARGET. **NBR 6027/2013: Informação e documentação — Sumário — Apresentação**. Disponível em < <https://www.gedweb.com.br/iff> >. Acessado em 09/07/2022.

TARGET. **NBR 6024/20132 Informação e documentação — Numeração progressiva das seções de um documento — Apresentação**. Disponível em < <https://www.gedweb.com.br/iff> >. Acessado em 09/07/2022.

### 6ª aula – O MÉTODO CIENTÍFICO

LUZ [ET AL], Maria Laura Gomes Silva da. **O método científico**. In: Metodologia da pesquisa científica e produção de textos para engenharia. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária, 2012. Disponível em < <http://quaiaca.ufpel.edu.br/handle/123456789/898> >. Acessado em 09/07/2022.

PRODANOV, Cleber Cristiano e FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia: método científico**. In: Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em < <https://www.feevale.br/institucional/editora-feevale/metodologia-do-trabalho-cientifico---2-edicao> >. Acessado em 09/07/2022.

### 7ª aula - A PESQUISA CIENTÍFICA

LUZ [ET AL], Maria Laura Gomes Silva da. **Referência científica**. In: Metodologia da pesquisa científica e produção de textos para engenharia. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária, 2012. Disponível em < <http://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/123456789/898> >. Acessado em 09/07/2022.

PRODANOV, Cleber Cristiano e FREITAS, Ernani Cesar de. **Pesquisa científica**. In: Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em <

<https://www.feevale.br/institucional/editora-feevale/metodologia-do-trabalho-cientifico---2-edicao> >. Acessado em 09/07/2022.

#### 8ª aula - LEITURA, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS

LUZ [ET AL], Maria Laura Gomes Silva da. **Leitura de trabalhos científicos**. In: Metodologia da pesquisa científica e produção de textos para engenharia. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária, 2012. Disponível em < <http://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/123456789/898> >. Acessado em 09/07/2022.

LUZ [ET AL], Maria Laura Gomes Silva da. **Citações no texto científico**. In: Metodologia da pesquisa científica e produção de textos para engenharia. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária, 2012. Disponível em < <http://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/123456789/898> >. Acessado em 09/07/2022.

TARGET. **NBR 10520/2002: Informação e documentação – Citações em documentos - Apresentação**. Disponível em < <https://www.gedweb.com.br/iff> >. Acessado em 09/07/2022.

#### 9ª aula - A DOCUMENTAÇÃO COMO MÉTODO DE ESTUDO PESSOAL

GONÇALVES, Jonas Rodrigo. Manual de artigo de revisão de literatura. 3ª edição. Brasília: Instituto Processus, 2021. Disponível em < [https://processus.edu.br/wp-content/uploads/2021/11/05.Manual.Artigo.de\\_.Revisao.de\\_.Literatura.TC-II.3a-ed-1.pdf](https://processus.edu.br/wp-content/uploads/2021/11/05.Manual.Artigo.de_.Revisao.de_.Literatura.TC-II.3a-ed-1.pdf) >. Acessado em 10/07/2022.

#### 11 aula - A DOCUMENTAÇÃO COMO MÉTODO DE ESTUDO PESSOAL (CONTINUAÇÃO)

LUZ [ET AL], Maria Laura Gomes Silva da. **Confecção e fichas de revisão de artigos**. In: Metodologia da pesquisa científica e produção de textos para engenharia. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária, 2012. Disponível em < <http://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/123456789/898> >. Acessado em 09/07/2022.

LUZ [ET AL], Maria Laura Gomes Silva da. **Confecção de Material e Métodos**. In: Metodologia da pesquisa científica e produção de textos para engenharia. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária, 2012. Disponível em < <http://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/123456789/898> >. Acessado em 09/07/2022.

TARGET. **NBR 6028/21: Informação e documentação — Resumo, resenha e resensão — Apresentação**. Disponível em < <https://www.gedweb.com.br/iff> >. Acessado em 09/07/2022.

#### 12 aula - A DOCUMENTAÇÃO COMO MÉTODO DE ESTUDO PESSOAL (CONTINUAÇÃO)

LUZ [ET AL], Maria Laura Gomes Silva da. **Confecção de resultados e discussão e conclusões**. In: Metodologia da pesquisa científica e produção de textos para engenharia. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária, 2012. Disponível em < <http://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/123456789/898> >. Acessado em 09/07/2022.

TARGET. **NBR 6023/2002: Informação e documentação – Referências - Elaboração**. Disponível em < <https://www.gedweb.com.br/iff> >. Acessado em 09/07/2022.

#### 13 aula - A ORGANIZAÇÃO DA VIDA DE ESTUDOS NA UNIVERSIDADE

PRODANOV, Cleber Cristiano e FREITAS, Ernani Cesar de. **Formatação de trabalhos monográficos em WORD**. In: Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em <

<https://www.feevale.br/institucional/editora-feevale/metodologia-do-trabalho-cientifico---2-edicao> >. Acessado em 09/07/2022.

#### 14 aula - A ORGANIZAÇÃO DA VIDA DE ESTUDOS NA UNIVERSIDADE (CONTINUAÇÃO)

END NOTE. **Reference management tool**. Disponível em < <https://www.periodicos.capes.gov.br/images/documents/Endnote%20-%202029.9.2017.pdf> >. Acessado em 10/07/2022.

MENDELEY. **Reference management software**. Disponível em < <https://www.mendeley.com/> >. Acessado em 10/07/2022.

ZOTERO. **Your personal research assistant**. Disponível em < <https://www.zotero.org/> >. Acessado em 10/07/2022.

OVERLEAF. **Latex**. Disponível em < <https://pt.overleaf.com/> >. Acessado em 10/07/2022.

**Valter Luís Fernandes de Sales**  
Professor  
Metodologia Científica e Tecnológica

**João José de Assis Rangel**  
Coordenador  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e  
Automação

#### COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 18/08/2022 11:47:22.
- **Valter Luis Fernandes de Sales, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 19/07/2022 18:15:11.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 371174  
Código de Autenticação: e403ea0ef6





# Documento Digitalizado Público

## Met Cient

**Assunto:** Met Cient

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 23/08/2022 17:04:13.

Este documento foi armazenado no SUAP em 23/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 507412

**Código de Autenticação:** a90e9d9d10





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 61/2022 - CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura, Tecnólogo e/ou Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

1º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico: Ciências Exatas

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Física II
Abreviatura	
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Vantelfo Nunes Garcia
Matrícula Siape	2167108

2) EMENTA
Oscilações e ondas (em meio elástico e ondas sonoras); Princípios da termodinâmica: conceitos de temperatura e calor; 1ª lei da termodinâmica; Teoria cinética dos gases; Entropia; 2ª lei da termodinâmica.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<b>1.1. Geral:</b> Identificar fenômenos naturais em termos de regularidade e quantificação, bem como interpretar princípios fundamentais que generalizem as relações entre eles e aplicá-los na resolução de problemas.

4) CONTEÚDO

#### 4) CONTEÚDO

##### 1. Oscilações

- 1.1 Equação diferencial de um MHS, método de solução;
- 1.2 Equação diferencial de uma oscilação amortecida, método de solução;
- 1.3 Equação diferencial de uma solução forçada, possíveis soluções;
- 1.4 Conceito de impedância, reatância e ressonância;
- 1.5 Osciladores acoplados, batimento, figura de lissajout, noções teóricas de série de Fourier.

##### 2. Ondas em meios elásticos

- 2.1 Modelagem matemática de um movimento ondulatório  $f(x - vt)$ ;
- 2.2 Equação diferencial relacionando o comportamento no espaço e no tempo; 2.3 Velocidades de ondas em diferentes meios;
- 2.4 Interferência / Sobreposição de ondas + Fourier;
- 2.5 Modos normais de vibração.

##### 3. Ondas sonoras

- 3.1 Vibrações do meio relacionadas com perturbações da pressão;
- 3.2 Nível sonoro (dB);
- 3.3 Efeito Doppler;
- 3.4 Ressonância em tubos.

##### 4. A Teoria Cinética dos gases

- 4.1 Uma abordagem microscópica para pressão;
- 4.2 Uma abordagem microscópica para temperatura;
- 4.3 Conceito de energia interna dos gases mono-atômicos, diatômicos, poli-atômicos;
- 4.4 Transformações termodinâmicas;
- 4.5 Diferentes modos de se calcular o trabalho.

##### 5. Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica

- 5.1 Modelagem matemática da Primeira Lei;
- 5.2 Aplicações.

##### 6. Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica

- 6.1 Máquinas térmicas, ciclo de Carnot e os limites impostos pela natureza;
- 6.2 Entropia e reversibilidade;
- 6.3 Uma interpretação estatística para entropia;
- 6.4 Entropia, energia interna, energia livre Gibbs e entalpia.

#### 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
11 de Julho de 2022 1.ª aula (2h/a)	Apresentação do Curso	
14 de Julho de 2022 2.ª aula (2h/a)	<b>Revisão de Física I</b>	
18 de Julho de 2022 3.ª aula (2h/a)	<b>Revisão de Física I</b>	
21 de Julho de 2022 4.ª aula (2h/a)	Oscilações	
25 de Julho de 2022 5.ª aula (2h/a)	Oscilações	
28 de Julho de 2022 6.ª aula (2h/a)	Oscilações	
30 de Julho de 2022 7.ª aula (2h/a) - sábado letivo	Oscilações	
01 de Agosto de 2022 8.ª aula (2h/a)	Ondas em meios elásticos	
04 de Agosto de 2022 9.ª aula (2h/a)	Ondas em meios elásticos	
08 de Agosto de 2022 10.ª aula (2h/a)	Ondas em meios elásticos	
11 de Agosto de 2022 11.ª aula (2h/a)	Ondas em meios elásticos	
15 de Agosto de 2022 12.ª aula (2h/a)	<b>Revisão</b>	
18 de Agosto de 2022 13.ª aula (2h/a)	Teste 1	
22 de Agosto de 2022 14.ª aula (2h/a)	Ondas sonoras	
25 de Agosto de 2022 15.ª aula (2h/a)	Ondas sonoras	

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
27 de Agosto de 2022 16. <sup>a</sup> aula (2h/a)- Sábado letivo	Ondas sonoras
29 de Agosto de 2022 17. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Ondas sonoras
01 de Setembro de 2022 18. <sup>a</sup> aula (2h/a)	<b>Revisão</b>
05 de Setembro de 2022 19. <sup>a</sup> aula (2h/a)	<b>Revisão</b>
08 de Setembro de 2022 20. <sup>a</sup> aula (2h/a)	<b>Prova 1</b>
12 de Setembro de 2022 21. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica
15 de Setembro de 2022 22. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica
17 de Setembro de 2022 23. <sup>a</sup> aula (2h/a)- sábado letivo	Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica
19 de Setembro de 2022 24. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica
22 de Setembro de 2022 25. <sup>a</sup> aula (2h/a)	A Teoria Cinética dos gases
26 de Setembro de 2022 26. <sup>a</sup> aula (2h/a)	A Teoria Cinética dos gases
29 de Setembro de 2022 27. <sup>a</sup> aula (2h/a)	A Teoria Cinética dos gases
03 de Outubro de 2022 28. <sup>a</sup> aula (2h/a)	A Teoria Cinética dos gases
06 de Outubro de 2022 29. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Revisão
08 de Outubro de 2022 30. <sup>a</sup> aula (2h/a)- sábado letivo	Revisão
10 de Outubro de 2022 31. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Teste 2
13 de Outubro de 2022 32. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
17 de Outubro de 2022 33.ª aula (2h/a)	Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica
20 de Outubro de 2022 34.ª aula (2h/a)	Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica
24 de Outubro de 2022 35.ª aula (2h/a)	Revisão
27 de Outubro de 2022 36.ª aula (2h/a)	Revisão
31 de Outubro de 2022 37.ª aula (2h/a)	Prova 2
03 de Novembro de 2022 38.ª aula (2h/a)	Vista de Prova
07 de Novembro de 2022 39.ª aula (2h/a)	Revisão
10 de Novembro de 2022 40.ª aula (2h/a)	Revisão
17 de Novembro de 2022	Prova 3

<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
<p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. Fundamentos de Física. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. Vol. 2</p> <p>NUSSENZVEIG, H. Moisés. Curso de Física Básica. São Paulo: Edgard Blucher, 1998. vol 2. TIPLER, Paul Alan; GENE, Mosca. Física para cientista e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas e termodinâmica. Tradução por Fernando Ribeiro da Silva e Gisele Maria Ribeiro. Rio de Janeiro: LTC, 2006</p>	<p>ALONSO, Marcelo; FINN, Edward Júnior. Física: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1972.</p> <p>SERWAY, A. Raymond. JEWETT Jr, W. John. Princípios de física, mecânica clássica.. Tradução André Koch Torres Assis. São Paulo: Pioneira/Thompson Learding, 2004. vol.2. A. BEJAN, "Transferência de Calor", Edgard Blucher, 1996</p>

**Vantelfo Nunes Garcia**  
Professor  
Componente Curricular Física II

Joao Jose de Assis Rangel  
Coordenador  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 18/08/2022 12:26:32.
- **Vantelfo Nunes Garcia**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 15/07/2022 10:15:46.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 372092

Código de Autenticação: ee4b525ced



# Documento Digitalizado Público

Fis II

**Assunto:** Fis II

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 23/08/2022 17:05:15.

Este documento foi armazenado no SUAP em 23/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 507414

**Código de Autenticação:** 292425a581







MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 62/2022 - CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

1.º Semestre / 2 Período

Eixo Tecnológico: Ciências Exatas

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Física Experimental 1 - Grupo 1
Abreviatura	Fis. Exp - G1
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Vantelfo Nunes Garcia
Matrícula Siape	2167108
2) EMENTA	
Introdução à medida: como medir; como expressar corretamente os valores medidos; estimar a precisão de instrumentos. Incerteza de uma medida. Cinemática unidimensional: desenvolvimento dos conceitos de velocidade e aceleração. Representação e análise gráfica. Leis de Newton. Conservação da Energia Mecânica.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<b>1.1. Geral:</b> Com os conhecimentos adquiridos o aluno será capaz de identificar fenômenos naturais em termos de regularidade e quantificação, bem como interpretar princípios fundamentais que generalizem as relações entre eles e aplicá-los na resolução de problemas.	
4) CONTEÚDO	
1. Algarismos Significativos – cálculo do valor de $\pi$ 2. Gráficos 3. Medindo o Movimento – MRU 4. E Newton tinha razão – MRUV e o cálculo de g 5. Mesa de forças – as forças como vetores 6. Energia Mecânica e sua conservação	
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	

**5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham caráter investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos individuais e em grupos.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

**6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

As aulas serão ministradas no Laboratório de Física 1.

**7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

**8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
14 de Julho de 2022 1.ª aula (2h/a)	Apresentação do Curso
21 de Julho de 2022 2.ª aula (2h/a)	Algarismos Significativos – cálculo do valor de pi
28 de Julho de 2022 3.ª aula (2h/a)	Algarismos Significativos – cálculo do valor de pi
30 de Julho de 2022 4.ª aula (2h/a) - sábado Letivo	Simulador - Algarismos Significativos – cálculo do valor de pi
04 de Agosto de 2022 5.ª aula (2h/a)	Experimento - Algarismos Significativos – cálculo do valor de pi
11 de Agosto de 2022 6.ª aula (2h/a)	Experimento - Medindo o Movimento – MRU
18 de Agosto de 2022 7.ª aula (2h/a)	Experimento - E Newton tinha razão – MRUV e o cálculo de g
25 de Agosto de 2022 8.ª aula (2h/a)	Revisão para a Prova
01 de Setembro de 2022 9.ª aula (2h/a)	Prova 1
08 de Setembro de 2022 10.ª aula (2h/a)	Gráficos
15 de Setembro de 2022 11.ª aula (2h/a)	Gráficos

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
17 de Setembro de 2022 12.ª aula (2h/a) - sábado Letivo	Simulador - Mesa de forças – as forças como vetores
22 de Setembro de 2022 13.ª aula (2h/a)	Experimento - Gráficos
29 de Setembro de 2022 14.ª aula (2h/a)	Experimento - E Newton tinha razão – MRUV e o cálculo de g
06 de Outubro de 2022 15.ª aula (2h/a)	Experimento - E Newton tinha razão – MRUV e o cálculo de g
13 de Outubro de 2022 16.ª aula (2h/a)	Experimento - Mesa de forças – as forças como vetores
20 de Outubro de 2022 17.ª aula (2h/a)	Experimento - Energia Mecânica e sua conservação
27 de Outubro de 2022 18.ª aula (2h/a)	Revisão para a Prova
03 de Novembro de 2022 19.ª aula (2h/a)	Prova 2
10 de Novembro de 2022 20.ª aula (2h/a)	Vista de prova
17 de Novembro de 2022	Prova 3
<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
<p>HALLIDAY, David e Resnick, Robert. Fundamentos de Física. Rio de Janeiro. Editora LTC S/A, 7. ed. Rio de Janeiro: editora, 2005. Volume 1.</p> <p>NUSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda.1996. Vol. 1</p> <p>TIPLER, Paul Allan e Gene Mosca, Física para cientista e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas e termodinâmica Tradução por Fernando Ribeiro da Silva e Gisele Maria Ribeiro. 5. ed. Local: Editora LTC S/A 2006. Vol. 1</p>	<p>ALONSO, Marcelo; FINN, Edward Júnior. Física: um curso universitário. Local: Edgard Blücher; 1972. 2v.</p> <p>SERWAY, A. Raymond; JEWETT JR., W. John. Princípios de Física: mecânica Clássica. 3. ed. Tradução: André Koch Torres Assis. São Paulo: Pioneira Thomsom, 2004. Volume 1</p> <p>RAMALHO Jr., F. et al. Os Fundamentos da Física. v.1. 4. ed. Ed. Moderna. 1986.</p>

Vantelfo Nunes Garcia  
Professor  
Componente Curricular Física Experimental I

Joao Jose de Assis Rangel  
Coordenador  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

**COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 18/08/2022 12:02:04.
- **Vantefo Nunes Garcia**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 15/07/2022 10:16:27.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 372088

Código de Autenticação: 3829c2e6c6



# Documento Digitalizado Público

## Fis Exp I G1

**Assunto:** Fis Exp I G1

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 23/08/2022 17:06:39.

Este documento foi armazenado no SUAP em 23/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 507417

**Código de Autenticação:** 99d148e409





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 63/2022 - CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

1.º Semestre / 2º Período

Eixo Tecnológico: Ciências Exatas

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Física Experimental 1 - Grupo 2
Abreviatura	Fis. Exp. - G2
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Vantelfo Nunes Garcia
Matrícula Siape	2167108
2) EMENTA	
Introdução à medida: como medir; como expressar corretamente os valores medidos; estimar a precisão de instrumentos. Incerteza de uma medida. Cinemática unidimensional: desenvolvimento dos conceitos de velocidade e aceleração. Representação e análise gráfica. Leis de Newton. Conservação da Energia Mecânica.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<b>1.1. Geral:</b> Com os conhecimentos adquiridos o aluno será capaz de identificar fenômenos naturais em termos de regularidade e quantificação, bem como interpretar princípios fundamentais que generalizem as relações entre eles e aplicá-los na resolução de problemas.	
4) CONTEÚDO	
1. Algarismos Significativos – cálculo do valor de $\pi$ 2. Gráficos 3. Medindo o Movimento – MRU 4. E Newton tinha razão – MRUV e o cálculo de g 5. Mesa de forças – as forças como vetores 6. Energia Mecânica e sua conservação	
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	

**5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos individuais e em grupos.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

**6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

As aulas serão ministradas no Laboratório de Física 1.

**7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

**8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
15 de Julho de 2022 1.ª aula (2h/a)	Apresentação do Curso
22 de Julho de 2022 2.ª aula (2h/a)	Algarismos Significativos – cálculo do valor de pi
23 de Julho de 2022 3.ª aula (2h/a) (sábado Letivo)	Simulador - Algarismos Significativos – cálculo do valor de pi
29 de Julho de 2022 4.ª aula (2h/a)	Algarismos Significativos – cálculo do valor de pi
05 de Agosto de 2022 5.ª aula (2h/a)	Experimento - Algarismos Significativos – cálculo do valor de pi
12 de Agosto de 2022 6.ª aula (2h/a)	Experimento - Medindo o Movimento – MRU
19 de Agosto de 2022 7.ª aula (2h/a)	Experimento - E Newton tinha razão – MRUV e o cálculo de g
20 de Agosto de 2022 8.ª aula (2h/a) (sábado Letivo)	Simulador - E Newton tinha razão – MRUV e o cálculo de g
26 de Agosto de 2022 9.ª aula (2h/a)	Revisão para a Prova
02 de Setembro de 2022 10.ª aula (2h/a)	Prova 1
09 de Setembro de 2022 11.ª aula (2h/a)	Gráficos

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
16 de Setembro de 2022 12.ª aula (2h/a)	Gráficos
23 de Setembro de 2022 13.ª aula (2h/a)	Experimento - Gráficos
24 de Setembro de 2022 14.ª aula (2h/a) (sábado Letivo)	Simulador - Mesa de forças – as forças como vetores
30 de Setembro de 2022 15.ª aula (2h/a)	Experimento - E Newton tinha razão – MRUV e o cálculo de g
07 de Outubro de 2022 16.ª aula (2h/a)	Experimento - Mesa de forças – as forças como vetores
14 de Outubro de 2022 17.ª aula (2h/a)	Experimento - Energia Mecânica e sua conservação
21 de Outubro de 2022 18.ª aula (2h/a)	Revisão para a Prova
04 de Novembro de 2022 19.ª aula (2h/a)	Prova 2
11 de Novembro de 2022 20.ª aula (2h/a)	Vista de Prova
17 de Novembro de 2022	Prova 3

<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
<p>HALLIDAY, David e Resnick, Robert. Fundamentos de Física. Rio de Janeiro. Editora LTC S/A, 7. ed. Rio de Janeiro: editora, 2005. Volume 1.</p> <p>NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda.1996. Vol. 1</p> <p>TIPLER, Paul Allan e Gene Mosca, Física para cientista e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas e termodinâmica Tradução por Fernando Ribeiro da Silva e Gisele Maria Ribeiro. 5. ed. Local: Editora LTC S/A 2006. Vol. 1</p>	<p>ALONSO, Marcelo; FINN, Edward Júnior. Física: um curso universitário. Local: Edgard Blücher; 1972. 2v.</p> <p>SERWAY, A. Raymond; JEWETT JR., W. John. Princípios de Física: mecânica Clássica. 3. ed. Tradução: André Koch Torres Assis. São Paulo: Pioneira Thomsom, 2004. Volume 1</p> <p>RAMALHO Jr., F. et al. Os Fundamentos da Física. v.1. 4. ed. Ed. Moderna. 1986.</p>

Vantelfo Nunes Garcia  
Professor  
Componente Curricular Física Experimental I

Joao Jose de Assis Rangel  
Coordenador  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO



Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 18/08/2022 12:00:50.
- **Vantelfo Nunes Garcia**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 15/07/2022 10:16:51.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 372081

Código de Autenticação: 222b1fd0ba



# Documento Digitalizado Público

## Fis Exp I G2

**Assunto:** Fis Exp I G2

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 23/08/2022 17:07:53.

Este documento foi armazenado no SUAP em 23/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 507419

**Código de Autenticação:** a3fd532f2c





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 48/2022 - CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura em Ciências da Natureza

1º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico: Ciências Exatas e da Natureza

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Física Nuclear e de Partículas
Abreviatura	
Carga horária total	40 h/a
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Vantelfo Nunes Garcia
Matrícula Siape	2167108
2) EMENTA	
Descoberta do núcleo atômico e a estrutura do núcleo atômico. Radioatividade. Modelo Padrão das partículas elementares e suas interações fundamentais. A física além do Modelo Padrão	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Compreender a estrutura nuclear e sua radioatividade.</li><li>• Estudar o Modelo Padrão das partículas elementares e suas interações fundamentais.</li><li>• Entender a física contemporânea através de tópicos de Física além do Modelo Padrão</li></ul>	
4) CONTEÚDO	

**4) CONTEÚDO**

- 1 A descoberta do núcleo atômico
- 2 Propriedades do núcleo
  - 2.1 Raio e densidade nuclear
  - 2.2 Massas atômicas
  - 2.3 Energia de ligação dos núcleos
- 3 Estabilidade nuclear e radioatividade
  - 3.1 Decaimentos radioativos
  - 3.2 Atividade e meia-vida. Taxas de decaimento radioativo
  - 3.3 Datação por radioatividade
- 4 Reações nucleares
  - 4.1 Energia da reação
  - 4.2 Fissão nuclear. O Modelo de gota
  - 4.3 Fusão nuclear
- 5 Partículas elementares
  - 5.1 Hádrons, léptons e quarks
  - 5.2 Modelo Padrão das partículas elementares e interações fundamentais
  - 5.3 Matéria escura, energia escura e física além do Modelo Padrão

**5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

**6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS****7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

**8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
11 de Julho de 2022 1.ª aula (2h/a)	Apresentação do curso
18 de Julho de 2022 2.ª aula (2h/a)	A descoberta do núcleo atômico

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
25 de Julho de 2022 3. <sup>a</sup> aula (2h/a)	A descoberta do núcleo atômico
01 de Agosto de 2022 4. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Propriedades do núcleo
08 de Agosto de 2022 5. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Propriedades do núcleo
15 de Agosto de 2022 6. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Estabilidade nuclear e radioatividade
22 de Agosto de 2022 7. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Estabilidade nuclear e radioatividade
27 de Agosto de 2022 8. <sup>a</sup> aula (2h/a)	<b>Revisão</b>
29 de Agosto de 2022 9. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Estabilidade nuclear e radioatividade
05 de Setembro de 2022 10. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Reações nucleares
12 de Setembro de 2022 11. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Reações nucleares
19 de Setembro de 2022 12. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Partículas elementares
26 de Setembro de 2022 13. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Partículas elementares
03 de Outubro de 2022 14. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Partículas elementares
08 de Outubro de 2022 15. <sup>a</sup> aula (2h/a)	<b>Revisão</b>
10 de Outubro de 2022 16. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Partículas elementares
17 de Outubro de 2022 17. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Seminário
24 de Outubro de 2022 18. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Seminário

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
31 de Outubro de 2022 19.ª aula (2h/a)	Revisão
07 de Novembro de 2022 20.ª aula (2h/a)	Prova
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: Óptica e Física Moderna. v. 4. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.</p> <p>SERWAY, Raymond A.; JEWETT Jr., John W. Princípios de Física: Óptica e Física Moderna. v. 4. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.</p> <p>YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física IV: Óptica e Física Moderna. v. 4. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.</p>	<p>ENDLER, Anna Maria Freire. Introdução à Física de Partículas. São Paulo: Livraria da Física, 2010.</p> <p>MOREIRA, Marco Antônio. Física de Partículas: Uma Abordagem Conceitual e Epistemológica. São Paulo: Livraria da Física, 2011.</p> <p>PERUZZO, Jussimar. Física e Energia Nuclear. São Paulo: Livraria da Física, 2012.</p> <p>TIPLER, Paul A.; LLEWELLYN, Ralph A. Física Moderna. 6. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2014.</p>

**Vantelfo Nunes Garcia**  
Professor  
Componente Curricular Física Nuclear e de Partículas

Franz Viana Borges  
Coordenador  
Curso Superior de Licenciatura em Ciências da Natureza

#### COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 18/08/2022 12:36:12.
- **Franz Viana Borges**, COORDENADOR - FUC1 - CAELCNC, COORDENACAO ACADEMICA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIENCIAS DA NATUREZA, em 13/07/2022 10:11:52.
- **Vantelfo Nunes Garcia**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 13/07/2022 09:22:17.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 372238  
Código de Autenticação: 093e5b90a4



# Documento Digitalizado Público

## Física Nuclear e de Partículas

**Assunto:** Física Nuclear e de Partículas

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 23/08/2022 17:09:58.

Este documento foi armazenado no SUAP em 23/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 507425

**Código de Autenticação:** 779454de75





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 82/2022 - CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura, Tecnólogo e/ou Bacharelado em ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

1.º Semestre / 3º Período

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	CIRCUITOS ELETRICOS I
Abreviatura	
Carga horária total	80H/A
Carga horária/Aula Semanal	4H/A
Professor	VERONICA AGUIAR DA SILVA SUDO
Matrícula Siape	269384
2) EMENTA	
. CONCEITOS BÁSICOS DE CIRCUITO ELÉTRICOS E MÉTODOS DE ANÁLISE DE CIRCUITOS RESISTIVOS EM CC	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
- Estudo de leis básicas, teoremas e técnicas para análise e resolução de problemas em circuitos elétricos em Corrente Contínua.	
4) CONTEÚDO	



<p>UNIDADE I - CONCEITOS BÁSICOS DE CIRCUITO ELÉTRICOS</p> <p>1.1- Elementos do circuito</p> <p>1.2- Potencial Elétrico</p> <p>1.3- Corrente</p> <p>1.4- Convenções de Sinais</p> <p>1.5- Relação de tensão-corrente (Lei de Ohm)</p> <p>1.6- Elementos Série-Paralelo</p> <p>UNIDADE II - MÉTODOS DE ANÁLISE DE CIRCUITOS RESISTIVOS EM CC</p> <p>2.1- Reduções Série-Paralelo</p> <p>2.2- Divisão de Tensão e Corrente</p> <p>2.3- Lei de Tensão de Kirchhoff</p> <p>2.4- Corrente de malhas</p> <p>2.5- Método de Corrente de Malha</p> <p>2.6- Lei de Corrente de Kirchhoff</p> <p>2.7- Teorema da Superposição e aplicações</p> <p>2.8- Tensão de Nós</p>		
<b>5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>		
- Estudo		
<b>6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS</b>		
UTILIZACAO DE SIMULADORES E AULAS EM LABORATORIO		
<b>7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS</b>		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica (X)		

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
13 de Julho de 2022 1.ª aula (4h/a)	UNIDADE I - CONCEITOS BÁSICOS DE CIRCUITO ELÉTRICOS 1.1- Elementos do circuito 1.2- Potencial Elétrico 1.3- Corrente 1.4- Convenções de Sinais
16 de Julho de 2022 (Sábado letivo) 2.ª aula (4h/a)	1.5- Relação de tensão-corrente (Lei de Ohm) 1.6- Elementos Série-Paralelo
20 de Julho de 2022 3.ª aula (4h/a)	EXERCICIOS

27 de Julho de 2022 4.ª aula (4h/a)	UNIDADE II - MÉTODOS DE ANÁLISE DE CIRCUITOS RESISTIVOS EM CC  2.1- Reduções Série-Paralelo 2.2- Divisão de Tensão e Corrente 2.3- Lei de Tensão de Kirchhoff
03 de Agosto de 2022 5.ª aula (4h/a)	EXERCICIOS GERAIS
10 de Agosto de 2022 6.ª aula (4h/a)	EXERCICIOS GERAIS
13 de Agosto de 2022 (Sábado letivo) 7.ª aula (4h/a)	EXERCICIOS GERAIS
17 de Agosto de 2022 8.ª aula (4h/a)	EXERCICIOS GERAIS
24 de Agosto de 2022 9.ª aula (4h/a)	EXERCICIOS GERAIS
31 de Agosto de 2022 10.ª aula (3h/a)	P1
10 de Setembro de 2022 (Sábado letivo) 11.ª aula (4h/a)	2.4- Corrente de malhas 2.5- Método de Corrente de Malha
14 de Setembro de 2022 12.ª aula (4h/a)	2.6- Lei de Corrente de Kirchhoff
21 de Setembro de 2022 13.ª aula (4h/a)	2.7- Teorema da Superposição e aplicações
28 de Setembro de 2022 14.ª aula (4h/a)	2.8- Tensão de Nós Thevenin
01 de Outubro de 2022 (Sábado letivo) 15.ª aula (4h/a)	Norton
05 de Outubro de 2022 16.ª aula (4h/a)	Maxuel
19 de Outubro de 2022 17.ª aula (4h/a)	EXERCICIOS GERAIS
26 de Outubro de 2022 18.ª aula (4h/a)	P2
05 de Novembro de 2022 (Sábado letivo) 19.ª aula (4h/a)	EXERCICIOS GERAIS
09 de Novembro de 2022 20.ª aula (4h/a)	Vista de prova
16 a 19 de novembro de 2022	Avaliação 3 (A3)

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar

Professor Componente Curricular	Coordenador do Curso de
------------------------------------	-------------------------

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 18/08/2022 11:39:50.
- **Veronica Aguiar da Silva Sudo**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 26/07/2022 20:19:08.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 373872

Código de Autenticação: 5d39823993



# Documento Digitalizado Público

## Circ Eletricos I

**Assunto:** Circ Eletricos I

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 23/08/2022 17:11:38.

Este documento foi armazenado no SUAP em 23/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 507428

**Código de Autenticação:** 0b8eaf9fe9





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 85/2022 - CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura, Tecnólogo e/ou Bacharelado em (ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO)

\_1.º Semestre / 1º Período

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	INFORMATICA
Abreviatura	
Carga horária total	60HA
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	VERONICA AGUIAR DA SILVA SUDO
Matrícula Siape	269384
2) EMENTA	
.  1. CONCEITO DE MODELAGEM DE DADOS 2. PAPEL E IMPORTÂNCIA DAS BASES DE DADOS EXISTENTES NO MUNDO CORPORATIVO 3. CICLO DE VIDA DO SOFTWARE 4. BANCO DE DADOS RELACIONAIS	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
- Tornar os estudantes aptos a modelar, projetar e implementar bases de dados relacionais e não relacionais (planilhas eletrônicas), além permitir que sejam capazes de avaliar adequadamente a capacidade de bases de dados existentes de gerarem relatórios estratégicos, imagens gráficas, etc, explorando, desse modo, todo o potencial que tais modelos de negócios possuem, e suas diversas visões estratégicas para a tomada de decisões. Habilitando-o, inclusive, a participar ativamente na construção de modelos de softwares mais robustos, sejam eles embarcados ou voltados para o controle e/ou gerência de processos.	
4) CONTEÚDO	

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CONCEITO DE MODELAGEM DE DADOS</li> <li>2. PAPEL E IMPORTÂNCIA DAS BASES DE DADOS EXISTENTES NO MUNDO CORPORATIVO</li> <li>3. CICLO DE VIDA DO SOFTWARE</li> <li>4. BANCO DE DADOS RELACIONAIS <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BANCO DE DADOS VERSUS SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS</li> <li>2. MODELAGEM DE BANCO DE DADOS</li> <li>3. PROJETO DE UM DER - DIAGRAMA ENTIDADE-RELACIONAMENTO (ENTIDADE; TIPOS DE RELACIONAMENTO 1-1, 1-N E N-N; CONCEITO DE CHAVE PRIMARIA E CHAVE ESTRANGEIRA; AGREGAÇÃO; GENERALIZAÇÃO/ESPECIALIZAÇÃO)</li> <li>4. Álgebra relacional</li> <li>5. INTRODUÇÃO A SQL (COMANDO <i>SELECT</i> PARA GERAÇÃO DE CONSULTAS/RELATÓRIOS)</li> <li>6. ESTUDOS DE CASOS CLASSICOS</li> </ol> </li> <li>5. BANCO DE DADOS NÃO RELACIONAIS (PLANILHAS ELETRONICAS)</li> </ol>		
<b>5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>		
- Estudo dirigido		
<b>6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS</b>		
<b>7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS</b>		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica (X)		

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
12 de Julho de 2022 1.ª aula (3h/a)	CONCEITO DE MODELAGEM DE DADOS
19 de Julho de 2022 2.ª aula (3h/a)	PAPEL E IMPORTÂNCIA DAS BASES DE DADOS EXISTENTES NO MUNDO CORPORATIVO
26 de Julho de 2022 3.ª aula (3h/a)	CICLO DE VIDA DO SOFTWARE BANCO DE DADOS RELACIONAIS BANCO DE DADOS VERSUS SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS
02 de Agosto de 2022 4.ª aula (3h/a)	MODELAGEM DE BANCO DE DADOS PROJETO DE UM DER - DIAGRAMA ENTIDADE-
09 de Agosto de 2022 5.ª aula (3h/a)	RELACIONAMENTO (ENTIDADE; TIPOS DE RELACIONAMENTO 1-1, 1-N E N-N; CONCEITO DE CHAVE PRIMARIA E CHAVE ESTRANGEIRA; AGREGAÇÃO; GENERALIZAÇÃO/ESPECIALIZAÇÃO)
16 de Agosto de 2022 6.ª aula (3h/a)	Exercícios e aula pratica

23 de Agosto de 2022 7.ª aula (3h/a)	Exercícios e aula pratica
30 de Agosto de 2022 8.ª aula (3h/a)	Exercícios e aula pratica
03 de Setembro de 2022 (Sábado letivo) 9.ª aula (3h/a)	Exercícios e aula pratica
06 de Setembro de 2022 10.ª aula (3h/a)	Exercícios e aula pratica
13 de Setembro de 2022 11.ª aula (3h/a)	Exercícios e aula pratica
20 de Setembro de 2022 12.ª aula (3h/a)	P1
27 de Setembro de 2022 13.ª aula (3h/a)	Álgebra relacional
04 de Outubro de 2022 14.ª aula (3h/a)	INTRODUÇÃO A SQL (COMANDO <i>SELECT</i> PARA
11 de Outubro de 2022 15.ª aula (3h/a)	GERAÇÃO DE CONSULTAS/RELATÓRIOS)
18 de Outubro de 2022 16.ª aula (3h/a)	ESTUDOS DE CASOS CLASSICOS BANCO DE DADOS NÃO RELACIONAIS (PLANILHAS ELETRONICAS)
22 de Outubro de 2022 (Sábado letivo) 17.ª aula (3h/a)	Exercícios e aula pratica
25 de Outubro de 2022 18.ª aula (3h/a)	Exercícios e aula pratica
01 de Novembro de 2022 19.ª aula (3h/a)	P2
08 de Novembro de 2022 20.ª aula (3h/a)	Vista de prova
16 a 19/11	Avaliação 3 (A3)
<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
Livro do Navathe (biblioteca) Livro do Korth (biblioteca)	Livro do Peter Chan (biblioteca)

VERONICA AGUIAR DA SILVA SUDO Professora: Informática	<b>Coordenador do Curso de</b>
--	--------------------------------

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 18/08/2022 11:35:21.
- **Veronica Aguiar da Silva Sudo**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 26/07/2022 20:22:48.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 373866

Código de Autenticação: b1c61b894e





# Documento Digitalizado Público

## Informatica

**Assunto:** Informatica

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 23/08/2022 17:33:04.

Este documento foi armazenado no SUAP em 23/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 507439

**Código de Autenticação:** 4a74a7fd52





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 84/2022 - CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura, Tecnólogo e/ou Bacharelado em (ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO)

\_1\_.º Semestre / \_\_10\_ Período

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR		
Componente Curricular	PROJETO DE FINAL DE CURSO II	
Abreviatura		
Carga horária total	40HA	
Carga horária/Aula Semanal 2/H		
Professor	VERONICA AGUIAR DA SILVA SUDO	
Matrícula Siape	269384	
2) EMENTA		
.nao se aplica		
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR		
Orientar o aluno para a escrita do seu projeto de final de curso		
4) CONTEÚDO		
Não se aplica		
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
- Estudo dirigido		
6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica (X)		

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
12 de Julho de 2022 1.ª aula (2h/a)	Reunião de metas
19 de Julho de 2022 (Sábado letivo) 2.ª aula (2h/a)	Reunião de metas
26 de Julho de 2022 3.ª aula (2h/a)	Reunião de metas
02 de Agosto de 2022 4.ª aula (2h/a)	Reunião de metas
09 de Agosto de 2022 5.ª aula (2h/a)	Reunião de metas
16 de Agosto de 2022 6.ª aula (2h/a)	Reunião de metas
23 de Agosto de 2022 7.ª aula (2h/a)	Reunião de metas
30 de Agosto de 2022 8.ª aula (2h/a)	Reunião de metas
03 de Setembro de 2022 (Sábado letivo) 9.ª aula (2h/a)	Reunião de metas
06 de Setembro de 2022 10.ª aula (2h/a)	Reunião de metas
13 de Setembro de 2022 11.ª aula (2h/a)	Reunião de metas
20 de Setembro de 2022 12.ª aula (2h/a)	P1
27 de Setembro de 2022 13.ª aula (2h/a)	Reunião de metas
04 de Outubro de 2022 14.ª aula (2h/a)	Reunião de metas
11 de Outubro de 2022 15.ª aula (2h/a)	Reunião de metas
18 de Outubro de 2022 16.ª aula (2h/a)	Reunião de metas
22 de Outubro de 2022 (Sábado letivo) 17.ª aula (2h/a)	Reunião de metas
25 de Outubro de 2022 18.ª aula (2h/a)	Reunião de metas
01 de Novembro de 2022 19.ª aula (2h/a)	P2

08 de Novembro de 2022 20.ª aula (2h/a)	Vista de prova
16 a 19 de novembro de 2022	Avaliação A3
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
Não se aplica	Não se aplica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 18/08/2022 11:37:19.
- **Veronica Aguiar da Silva Sudo**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 26/07/2022 20:21:58.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 373870  
Código de Autenticação: c5bbd08964



# Documento Digitalizado Público

## Proj Final II

**Assunto:** Proj Final II

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 23/08/2022 17:35:08.

Este documento foi armazenado no SUAP em 23/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 507442

**Código de Autenticação:** 1233f33826





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 83/2022 - CBECACC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura, Tecnólogo e/ou Bacharelado em ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

1.º Semestre / 10º Período

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR		
Componente Curricular	PROJETO DE FINAL DE CURSO II	
Abreviatura		
Carga horária total	80HA	
Carga horária/Aula Semanal	4 HA	
Professor	VERONICA AGUIAR DA SILVA SUDO	
Matrícula Siape	269384	
2) EMENTA		
.nao se aplica		
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR		
Orientar o aluno para a escrita do seu projeto de final de curso		
4) CONTEÚDO		
Não se aplica		
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
- Estudo dirigido		
6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica (X)		

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
12 de Julho de 2022 1.ª aula (4h/a)	Reunião de metas
19 de Julho de 2022 (Sábado letivo) 2.ª aula (4h/a)	Reunião de metas
26 de Julho de 2022 3.ª aula (4h/a)	Reunião de metas
02 de Agosto de 2022 4.ª aula (4h/a)	Reunião de metas
09 de Agosto de 2022 5.ª aula (4h/a)	Reunião de metas
16 de Agosto de 2022 6.ª aula (4h/a)	Reunião de metas
23 de Agosto de 2022 7.ª aula (4h/a)	Reunião de metas
30 de Agosto de 2022 8.ª aula (4h/a)	Reunião de metas
03 de Setembro de 2022 (Sábado letivo) 9.ª aula (4h/a)	Reunião de metas
06 de Setembro de 2022 10.ª aula (4h/a)	Reunião de metas
13 de Setembro de 2022 11.ª aula (4h/a)	Reunião de metas
20 de Setembro de 2022 12.ª aula (4h/a)	P1
27 de Setembro de 2022 13.ª aula (4h/a)	Reunião de metas
04 de Outubro de 2022 14.ª aula (4h/a)	Reunião de metas
11 de Outubro de 2022 15.ª aula (4h/a)	Reunião de metas
18 de Outubro de 2022 16.ª aula (4h/a)	Reunião de metas
22 de Outubro de 2022 (Sábado letivo) 17.ª aula (4h/a)	Reunião de metas
25 de Outubro de 2022 18.ª aula (4h/a)	Reunião de metas
01 de Novembro de 2022 19.ª aula (4h/a)	P2

08 de Novembro de 2022 20.ª aula (4h/a)	Vista de prova
16 a 11/11/2022	Avaliação 3 (A3)
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
Não se aplica	Não se aplica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 18/08/2022 11:38:31.
- **Veronica Aguiar da Silva Sudo**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 26/07/2022 20:20:54.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 373871  
Código de Autenticação: 5ca7a3d3e3





# Documento Digitalizado Público

## Proj Final II 80h

**Assunto:** Proj Final II 80h

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 23/08/2022 17:37:13.

Este documento foi armazenado no SUAP em 23/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 507443

**Código de Autenticação:** 787ffcbe83





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 31/2022 - CCTAICC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

1.º Semestre / 4º Período

Eixo Tecnológico

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Instrumentação Industrial
Abreviatura	Instr. Ind.
Carga horária total	80 h
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Wladimir Pinheiro
Matrícula Siape	2271104

2) EMENTA
Introdução à Instrumentação, Terminologia, Funções dos instrumentos, Identificação de instrumentos, Telemetria, Medição de Pressão, Definição de Pressão, Tipos de Medidas de Pressão, Principais tipos de medidores, Outros elementos sensores usados para medir pressão, Medição de Temperatura, Escalas e Conversão de Escalas de Temperatura, Principais tipos de medidores, Medição de Nível, Métodos de medição de nível de Líquido, Medição de Vazão, Vazão Volumétrica, Unidades de Vazão Volumétrica, Placa de Orifício, Principais tipos de medidores e Elementos finais de Controle.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p><b>1.1. Geral:</b></p> <p>Compreender as funções dos equipamentos estáticos e dinâmicos e seus acessórios. Definir e classificar os seus equipamentos e acessórios. Compreender seus princípios de funcionamento. Reconhecer e identificar as características gerais dos equipamentos. Diferenciar os tipos através da identificação de características específicas relevantes. Analisar comparativamente as principais características dos diferentes tipos. Reconhecer os termos usuais.</p> <p><b>1.2. Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer, compreender e manipular os dois principais sistemas de numeração, os sistemas binário e decimal;</li><li>• Dominar técnicas de manipulação de álgebra booleana para simplificação de expressões lógicas e confecção de circuitos lógicos;</li><li>• Aprender a utilizar softwares de simulação (como por exemplo logisim) para reproduzir o comportamento dinâmico de circuitos lógicos.</li></ul>

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO
<p>1. Introdução à Instrumentação</p> <p>2. Terminologia</p> <p>3. Funções dos instrumentos e Identificação de instrumentos</p> <p>4. Telemetria</p> <p>5. Medição de Pressão e Definição de Pressão</p> <p>6. Tipos de Medidas de Pressão e Principais tipos de medidores de Pressão</p> <p>7. Outros elementos sensores usados para medir pressão</p> <p>8. Medição de Temperatura, Escalas e Conversão de Escalas de Temperatura</p> <p>9. Principais tipos de medidores de Temperatura</p> <p>10. Medição de Nível e Métodos de medição de nível de Líquido</p> <p>11. Medição de Vazão, Vazão Volumétrica e Vazão Mássica</p> <p>12. Unidades de Vazão Volumétrica</p> <p>13. Placa de Orifício e Principais tipos de medidores</p> <p>14. Elementos finais de Controle.</p>

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aula expositiva dialogada</b> - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.</li> <li>• <b>Avaliação formativa</b> - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).</li> </ul> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e lista de exercícios.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
<p>Serão utilizados os livros indicados nas referências bibliográficas e a disciplina é ministrada parcialmente em sala de aula e parcialmente em um laboratório de informática propício para a disciplina. Será utilizado o software de simulação logisim.</p>

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1.ª semana (4h/a)</p> <p>11/07 a 16/07/2022</p> <p>Sábado letivo referente à quarta-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.</li> </ul>
<p>2.ª semana (4h/a)</p> <p>18/07 a 23/07/2022</p> <p>Sábado letivo referente à segunda-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação do plano de ensino para a turma.</li> <li>• Introdução a Instrumentação</li> </ul>
<p>3.ª semana (4h/a)</p> <p>25/07 a 30/07/2022</p> <p>Sábado letivo referente à terça-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminologia</li> <li>• Funções dos Instrumentos</li> </ul>

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
4. <sup>a</sup> semana (4h/a) 01/08 a 05/08/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação de instrumentos</li> <li>• Telemetria</li> </ul>
5. <sup>a</sup> semana (4h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medição de Pressão</li> <li>• Definição de Pressão</li> </ul>
6. <sup>a</sup> semana (4h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de Medidas de Pressão</li> <li>• Principais tipos de medidores de Pressão</li> </ul>
7. <sup>a</sup> semana (4h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Outros elementos sensores usados para medir pressão</li> </ul>
8. <sup>a</sup> semana (4h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolução de exercícios e resumo do conteúdo.</li> </ul>
9. <sup>a</sup> semana (4h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	<b>Avaliação 1 (A1)</b>
10. <sup>a</sup> semana (4h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medição de Temperatura</li> <li>• Escalas e Conversão de Escalas de Temperatura</li> </ul>
11. <sup>a</sup> semana (4h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principais tipos de medidores de Temperatura</li> </ul>
12. <sup>a</sup> semana (4h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medição de Nível</li> <li>• Métodos de medição de nível de Líquido</li> </ul>
13. <sup>a</sup> semana (4h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medição de Vazão</li> <li>• Vazão Volumétrica e Vazão Mássica</li> <li>• Unidades de Vazão Volumétrica</li> </ul>

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
14.ª semana (4h/a) 10/10 a 14/10/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Placa de Orifício</li> <li>• Principais tipos de medidores de Vazão</li> </ul>
15.ª e 16ª semana (8h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos finais de Controle.</li> </ul>
17.ª semana (4h/a) 24/10 a 27/10/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolução de exercícios e resumo do conteúdo.</li> </ul>
18.ª semana (4h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<b>Avaliação 2 (A2)</b>
19.ª semana (4h/a) 07/11 a 11/11/2022	<b>Vista de prova</b>
20ª Semana - 16/11 a 19/11/2022	<b>Avaliação 3 (A3)</b>
<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fialho B. A. Instrumentação industrial: Conceitos, aplicações e análises, Editora Érica, 7ª edição</li> <li>• IBP Instrumentação Industrial, Editora Interciência, 3ª edição</li> <li>• Oscar R. Instrumentação Industrial. Controle Total de Processos, Viena 1ª edição</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soisson E. e Harold Instrumentação Industrial, Hemus, 1ª edição</li> <li>• Franchi M. C. Controle de processos industriais: Princípios e aplicações, Editora Érica, 1ª edição</li> <li>• Thomazini D. e Albuquerque B. U. P. Sensores industriais: Fundamentos e aplicações, Editor Érica, 8ª edição</li> </ul>

**Wladimir Pinheiro**  
Professor(a)  
Componente Curricular Algoritmos e Técnicas de Programação

**João José de Assis Rangel**  
Coordenador(a)  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

**COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM AUTOMACAO INDUSTRIAL**

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 19/08/2022 19:22:13.
- **Wladimir Pinheiro**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM AUTOMACAO INDUSTRIAL, em 27/07/2022 15:16:16.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 371345  
Código de Autenticação: 213147aaa5





# Documento Digitalizado Público

## Instrumentacao

**Assunto:** Instrumentacao

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 23/08/2022 17:38:24.

Este documento foi armazenado no SUAP em 23/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 507445

**Código de Autenticação:** ace97b83db





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 32/2022 - CCTAICC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

1.º Semestre / 4º Período

Eixo Tecnológico

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Técnicas e Sistemas Digitais
Abreviatura	Téc. Sis. Dig.
Carga horária total	80 h
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Wladimir Pinheiro
Matrícula Siape	2271104
2) EMENTA	
Sistemas de numeração, Lógica booleana, Álgebra booleana, Circuitos integrados, Portas lógicas, Circuitos lógicos, MUX/DEMUX (Multiplexadores), Utilização de software de simulação logisim, ULA (Somador e Subtrator), Memória (Flip/Flop) e Processador.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<b>1.1. Geral:</b> Conhecer e compreender as principais técnicas de manipulação de sistemas binários e compreender o princípio de funcionamento de um processador e ser capaz de montar o circuito lógico de um processador utilizando cada um dos seus elementos lógicos fundamentais.	
<b>1.2. Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer, compreender e manipular os dois principais sistemas de numeração, os sistemas binário e decimal;</li><li>• Dominar técnicas de manipulação de álgebra booleana para simplificação de expressões lógicas e confecção de circuitos lógicos;</li><li>• Aprender a utilizar softwares de simulação (como por exemplo logisim) para reproduzir o comportamento dinâmico de circuitos lógicos.</li></ul>	
4) CONTEÚDO	



4) CONTEÚDO
<p><b>1. Sistemas de numeração</b></p> <p>1.1. Sistema de numeração decimal</p> <p>1.2. Sistema de numeração binário</p> <p><b>2. Lógica booleana</b></p> <p><b>3. Álgebra booleana</b></p> <p><b>4. Circuitos integrados</b></p> <p><b>5. Portas lógicas</b></p> <p><b>6. Circuitos lógicos</b></p> <p><b>7. MUX (Multiplexadores)</b></p> <p><b>8. DEMUX (Multiplexadores)</b></p> <p><b>9. Utilização de software de simulação logisim</b></p> <p><b>10. Somador</b></p> <p><b>11. Subtrator</b></p> <p><b>12. ULA (Unidade Lógica Aritmética)</b></p> <p><b>13. FLIP/FLOP (Memória)</b></p> <p><b>14. Processador</b></p>

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aula expositiva dialogada</b> - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.</li> <li>• <b>Avaliação formativa</b> - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).</li> </ul> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e lista de exercícios.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
<p>Serão utilizados os livros indicados nas referências bibliográficas e a disciplina é ministrada parcialmente em sala de aula e parcialmente em um laboratório de informática propício para a disciplina. Será utilizado o software de simulação logisim.</p>

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1.ª semana (4h/a)</p> <p>11/07 a 16/07/2022</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.</li> </ul>
<p>2.ª semana (4h/a)</p> <p>18/07 a 23/07/2022</p> <p>Sábado letivo referente à segunda-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação do plano de ensino para a turma.</li> <li>• Introdução a sistemas de numeração</li> </ul>

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
<p>3.<sup>a</sup> e 4.<sup>a</sup> semana (8h/a)</p> <p>25/07 a 30/07/2022</p> <p>Sábado letivo referente à terça-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lógica Booleana</li> <li>• Resolução de lista de exercícios</li> </ul>
<p>5.<sup>a</sup> semana (4h/a)</p> <p>01/08 a 05/08/2022</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Álgebra booleana</li> </ul>
<p>6.<sup>a</sup> semana (4h/a)</p> <p>08/08 a 13/08/2022</p> <p>Sábado letivo referente à quarta-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuitos integrados</li> </ul>
<p>7.<sup>a</sup> semana (4h/a)</p> <p>15/08 a 20/08</p> <p>Sábado letivo referente à sexta-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MUX (Multiplexadores)</li> </ul>
<p>8.<sup>a</sup> semana (4h/a)</p> <p>22/08 a 27/08</p> <p>Sábado letivo referente à segunda-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DEMUX (Multiplexadores)</li> </ul>
<p>9.<sup>a</sup> semana (4h/a)</p> <p>29/08 a 03/09/2022</p> <p>Sábado letivo referente à terça-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolução de exercícios e resumo do conteúdo.</li> </ul>
<p>10.<sup>a</sup> semana (4h/a)</p> <p>05/09 a 10/09</p> <p>Sábado letivo referente à quarta-feira</p>	<p><b>Avaliação 1 (A1)</b></p>
<p>11.<sup>a</sup> semana (4h/a)</p> <p>12/09 a 17/09/2022</p> <p>Sábado letivo referente à quinta-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula prática em laboratório</li> <li>• Utilização do software logisim</li> </ul>
<p>12.<sup>a</sup> semana (4h/a)</p> <p>19/09 a 24/09</p> <p>Sábado letivo referente à sexta-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Somador</li> </ul>

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
13. <sup>a</sup> semana (4h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subtrator</li> </ul>
14. <sup>a</sup> semana (4h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ULA (Unidade Lógica Aritmética)</li> </ul>
15. <sup>a</sup> semana (4h/a) 10/10 a 14/10/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FLIP/FLOP (Memória)</li> </ul>
16. <sup>a</sup> semana (4h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação de trabalho sobre o processador</li> </ul>
17. <sup>a</sup> semana (4h/a) 24/10 a 27/10/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolução de exercícios e resumo do conteúdo.</li> </ul>
18. <sup>a</sup> semana (4h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<b>Avaliação 2 (A2)</b>
19. <sup>a</sup> semana (4h/a) 07/11 a 11/11/2022	<b>Vista de prova</b>
20. <sup>a</sup> Semana - 16/11 a 19/11/2022	<b>Avaliação 3 (A3)</b>
<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malvino P. A. e Brown A. J. Digital Computer Electronics, Third Edition, McGraw-Hill</li> <li>• Scherz P. Practical Electronics for Inventors, McGraw-Hill</li> <li>• Katz H. R. e Boriello G. Contemporary Logic Design, Second Edition, Pearson</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tocci J. R., Widmer S. N. e Moss L. G. Digital Systems Principles and Applications, Tenth Edition, Pearson</li> <li>• Palnitkar S. Verilog HDL A guide to Digital Design and Synthesis, Sunsoft Press</li> <li>• Sedra S. A. e Smith C. K. Microelectronic Circuits: International Student Edition, 4<sup>a</sup> edição, Oxford University Press</li> </ul>

**Wladimir Pinheiro**  
Professor(a)  
Componente Curricular Algoritmos e Técnicas de Programação

**João José de Assis Rangel**  
Coordenador(a)  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM AUTOMACAO INDUSTRIAL

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel**, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 19/08/2022 19:20:23.
- **Wladimir Pinheiro**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM AUTOMACAO INDUSTRIAL, em 27/07/2022 15:17:42.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 09/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 371056

Código de Autenticação: 53556cbdd3



# Documento Digitalizado Público

## Tec Sist Dig

**Assunto:** Tec Sist Dig

**Assinado por:** Joao Rangel

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Joao Jose de Assis Rangel

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 23/08/2022 17:39:58.

Este documento foi armazenado no SUAP em 23/08/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 507447

**Código de Autenticação:** 025f3b2251





## Despacho:

Encaminho os Planos de Ensino do curso de Engenharia de Controle e Automação.

Despacho assinado eletronicamente por:

- Joao Jose de Assis Rangel, COORDENADOR - FUC1 - CBECACC, CBECACC, em 24/08/2022 16:16:42.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE



## TERMO DE FINALIZAÇÃO DO PROCESSO

### DADOS DO PROCESSO

**Número Processo:** 23318.004494.2022-47  
**Setor de Finalização do Processo:** DIRESTBCC  
**Data/Hora Finalização do Processo:** 30/08/2022 12:38:53

### DADOS DO USUÁRIO

**Nome:** Leonardo Carneiro Sardinha  
**Matrícula SIAPE:** 1187967  
**Cargo:** PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO (CMEBT) - 707001  
**Lotação:** DGCCENTRO  
**Exercício:** DIRESTBCC

### Justificativa

Processo já catalogado

Este documento foi emitido pelo SUAP e validado por :

**Leonardo Sardinha**