



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS MACAÉ
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, None, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27925-290
Fone: (22) 2796-5016

PLANO DE ENSINO 7/2024 - CELECM/DECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

1.º Semestre / 4.º Período

Ano 2024/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Física III
Abreviatura	-
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Giovana Maria Manguiera de Almeida
Matrícula Siape	1105191
2) EMENTA	
Eletrostática: conceitos fundamentais, cargas, força, campo e potencial elétrico; energia potencial elétrica, capacitância. Eletrodinâmica: corrente, resistência, Leis de Ohm e circuitos (simples e RC). Campo magnético: conceitos fundamentais, força magnética, momento magnético, efeito Hall, campo magnético em cargas móveis, Lei de Biot-Savart, Lei de Faraday, Lei de Ampère, indutância, circuitos RL	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Reconhecer os fenômenos elétricos, eletrostáticos, eletrodinâmicos e magnéticos em situações-problema teóricas e experimentais. 1.2. Específicos: • Equacionar os problemas de forças eletrostáticas, campos eletrostáticos, potencial eletrostático; • Verificar e calcular problemas envolvendo conservação da energia eletrostática; • Entender o conceito de campo magnético e força magnética; • Resolver problemas de campos magnéticos gerados por correntes elétricas usando as Leis de Biot-Savart e de Ampère; • Entender a conversão em energia elétrica através da Lei de Lenz e Faraday.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO		
1. Princípios da eletrostática, processos de eletrização, lei de Coulomb (Princípio de superposição), distribuição de cargas; 2. Campo elétrico; resolução de problemas de força eletrostática e campo elétrico com distribuição uniforme de cargas; 3. Lei de Gauss da eletricidade: Aplicações da lei de Gauss na resolução de problemas de campo elétrico com distribuição contínua de cargas; 4. Potencial elétrico, superfícies equipotenciais, energia potencial eletrostática; 5. Capacitância, capacitores de placas paralelas, capacitores de placas cilíndricas e esféricas, armazenamento da energia potencial, visão microscópica dos dielétricos, capacitores com dielétricos entre as placas. 6. Conceitos fundamentais de eletrodinâmica: corrente e cargas em movimento, resistência, resistividade e as Leis de Ohm; 7. Circuitos simples com uma e mais malhas, instrumentos de medidas (voltímetro, amperímetro e ohmímetro); 8. Vetor indução magnética e força magnética, movimento de uma carga pontual em um campo magnético; 9. Força de Lorentz, efeito Hall, torque sobre espiras com corrente e imã, energia potencial de um dipolo magnético em um campo magnético; 10. O campo magnético de cargas móveis pontuais, campo magnético de correntes, Lei de Biot-Savart. 11. Lei de Ampère e aplicações. 12. Lei de Indução de Faraday, fem induzida e Lei de Lenz. 13. Magnetismo da matéria; 14. Lei de Gauss para o magnetismo, equações de Maxwell, ondas eletromagnéticas.		
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
1) Aula expositiva dialogada ; 2) Estudo dirigido através da resolução de listas de exercícios individuais com situações-problema sobre cada tópico apresentado nas aulas; 3) Avaliação formativa - Serão utilizados como instrumentos avaliativos provas escritas individuais e seminários individuais. 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		
Aulas expositivas com o uso do quadro branco e projetor. Disponibilização de material didático no Sistema Q-Acadêmico WEB.		
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
08 de abril e 09 de abril de 2024 1. ^a e 2. ^a aulas (4h/a)	Semana de integração e apresentação da disciplina
01 de julho e 02 de julho de 2024 3. ^a e 4. ^a aulas (4h/a)	1. Princípios da eletrostática, processos de eletrização, lei de Coulomb (Princípio de superposição), distribuição de cargas;
08 de julho e 09 de julho de 2024 5. ^a e 6. ^a aulas (4h/a)	2. Campo elétrico; resolução de problemas de força eletrostática e campo elétrico com distribuição uniforme de cargas;
15 de julho e 16 de julho de 2024 7. ^a e 8. ^a aulas (4h/a)	3. Lei de Gauss da eletricidade: Aplicações da lei de Gauss na resolução de problemas de campo elétrico com distribuição contínua de cargas;
22 de julho e 23 de julho de 2024 9. ^a e 10. ^a aulas (4h/a)	Continuação de aplicações da Lei de Gauss.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
05 de agosto e 06 de agosto de 2024 11.ª e 12.ª aulas (4h/a)	4. Potencial elétrico, superfícies equipotenciais, energia potencial eletrostática;
12 de agosto e 13 de agosto de 2024 13.ª e 14.ª aulas (4h/a)	5. Capacitância, capacitores de placas paralelas, capacitores de placas cilíndricas e esféricas, armazenamento da energia potencial, visão microscópica dos dielétricos, capacitores com dielétricos entre as placas.
19 de agosto e 20 de agosto de 2024 15.ª e 16.ª aulas (4h/a)	Prova 01 e entrega da Lista 01
26 de agosto e 27 de agosto de 2024 17.ª e 18.ª aulas (4h/a)	6. Conceitos fundamentais de eletrodinâmica: corrente e cargas em movimento, resistência, resistividade e as Leis de Ohm;
02 de setembro e 03 de setembro de 2024 19.ª e 20.ª aulas (4h/a)	7. Circuitos simples com uma e mais malhas, instrumentos de medidas (voltímetro, amperímetro e ohmímetro);
09 de setembro e 10 de setembro de 2024 21.ª e 22.ª aulas (4h/a)	8. Vetor indução magnética e força magnética, movimento de uma carga pontual em um campo magnético;
16 de setembro e 17 de setembro de 2024 23.ª e 24.ª aulas (4h/a)	9. Força de Lorentz, efeito Hall, torque sobre espiras com corrente e ímã, energia potencial de um dipolo magnético em um campo magnético;
23 de setembro e 24 de setembro de 2024 25.ª e 26.ª aulas (4h/a)	10. O campo magnético de cargas móveis pontuais, campo magnético de correntes, Lei de Biot-Savart. 11. Lei de Ampère e aplicações.
30 de setembro e 01 de outubro de 2024 27.ª e 28.ª aulas (4h/a)	12. Lei de Indução de Faraday, fem induzida e Lei de Lenz.
07 de outubro e 08 de outubro de 2024 29.ª e 30.ª aulas (4h/a)	13. Magnetismo da matéria; 14. Lei de Gauss para o magnetismo, equações de Maxwell, ondas eletromagnéticas.
14 de outubro e 15 de outubro de 2024 31.ª e 32.ª aulas (4h/a)	Prova 02 e entrega da Lista 02
21 de outubro e 22 de outubro de 2024 33.ª e 34.ª aulas (4h/a)	Prova 03
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar

9) BIBLIOGRAFIA	
[1] HALLIDAY, David, RESNICK, Robert. Fundamentos de Física. Rio de Janeiro: LTC,1996. Vol. 3. [2] NUSSENZVEIG, H. Moisés. Curso de Física Básica. São Paulo: Edgard Blucher, 1998. Vol. 3. [3] TIPLER, Paul Alan e GENE, Mosca. Física para cientista e engenheiros: Eletricidade e Magnetismo, Óptica. Tradução: Fernando Ribeiro da Silva e Gisele Maria Ribeiro. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. vol. 2.	[1] YOUNG, H.D. FREEDMAN R.A. Sears e Zemansky. Física III: electromagnetismo. 10ª Ed., São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004. [2] SERWAY, A. Raymond. JEWETT Jr, W.John. Principios de física:Eletromagnetismo. Tradução André Koch Torres Assis. São Paulo: Pioneira/Thompson Learding, 2004. vol.3

Giovana Maria Manguiera de Almeida
Professora
Componente Curricular: Física III

Yago Pessanha Correa
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

COORDENACAO DE CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Giovana Maria Manguiera de Almeida, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 02/08/2024 01:06:38.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 02/08/2024 17:46:43.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 01/08/2024. 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: 568493
Código de Autenticação: 24823a40de





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS MACAÉ
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, None, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27925-290
Fone: (22) 2796-5016

PLANO DE ENSINO 6/2024 - CAUTCM/DECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

4º Período

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2024.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Instrumentação Industrial
Abreviatura	
Carga horária presencial	80 HA
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	
Carga horária de atividades teóricas	60 HA
Carga horária de atividades práticas	20 HA
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	80 HA
Carga horária/Aula Semanal	4 HA
Professor	Claudio Marques de Oliveira
Matrícula Siape	1573691
2) EMENTA	
Medição: aspectos dinâmicos da medição para aplicação em sistemas de controle. Especificação e análise de dispositivos de medição de variáveis típicas de processo como pressão, nível, vazão e temperatura. Calibração de transmissores eletrônicos analógicos e digitais. Conhecer os sistemas de transmissão de sinais à distância (Telemetria); Calibrar transmissores analógicos; Configurar e parametrizar transmissores inteligentes.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
3.1. Gerais: 1. Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto; 2. Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação; 3. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos; 4. Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia; 5. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica; 6. Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares; 7. Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão; 8. Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação. ... 3.2. Comuns: 1. Considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho; 2. Possuir visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica; 3. Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora; 4. ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia; 5. Atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável; 6. Adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática. ... 3.3. Específicas: 1. Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos; 2. Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos; 3. Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
N/A	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
N/A	
() Projetos como parte do currículo	() Cursos e Oficinas como parte do currículo
() Programas como parte do currículo	() Eventos como parte do currículo
() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	
Resumo: N/A	
Justificativa: N/A	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
Objetivos: N/A
Envolvimento com a comunidade externa: N/A
6) CONTEÚDO
1. Medição de pressão 1.1. Conceito; 1.2. Princípio de funcionamento dos sensores. 2. Medição de temperatura 2.1. Conceito; 2.2. Princípio de funcionamento dos sensores. 3. Medição de nível 3.1. Conceito; 3.2. Princípio de funcionamento dos sensores. 4. Medição de vazão 4.1. Conceito; 4.2. Princípio de funcionamento dos sensores. 5. Telemetria 5.1. Bico - palheta; 5.2. Relé amplificador; 5.3. Fole de realimentação; 6. Tipos de erros 6.1. Zero; 6.2. Span; 6.3. Linearidade; 6.4. Histerese. 7. Calibração de transmissores eletrônicos analógicos e microprocessados (inteligentes).
7) HABILIDADES
Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de: • Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia; • Desenvolver sensibilidade global nas organizações; • Projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas; • Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental..
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES		
Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes: • Características: ◦ Considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho; ◦ Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora. • Atitudes: ◦ Reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia; ◦ Ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica; ◦ Adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática.		
9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
Estratégias de ensino aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC): • Aula expositiva dialogada; • Atividades individuais e em grupo presencial e na plataforma Moodle (40% da média); • Atividades de pesquisa (10% da média); • Avaliação formativa (50% da média). Serão utilizados como instrumentos avaliativos: trabalhos individuais e em grupo realizados presencialmente e na plataforma Moodle, referentes aos assuntos do conteúdo acima que são trabalhados 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).		
11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS		
• Recursos físicos: quadro branco e equipamento de audiovisual; • Materiais didáticos: publicações disponíveis na biblioteca, no Moodle e links na internet; • Laboratórios: Controle de Processos, Pneumática e Hidráulica, e Informática.		
12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Visita técnica/Empresa	À definir	À definir
Aulas práticas	Conforme cronograma	Laboratórios
13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
02/07/2024 e 04/07/2024 1.ª aula (4h/a)	1. Apresentação da disciplina, assuntos gerais, metodologia e instrumentos de avaliação, bibliografia básica. 1.1. Apresentação do AVA - ambiente virtual de aprendizagem; 1.2. Introdução à Instrumentação Industrial.	
09/07/2024 e 11/07/2024 2.ª aula (4h/a)	2. Instrumentação, controle e automação dos processos industriais 2.1. Abordagem aos aspectos dinâmicos referentes às medições industriais; 2.2. Estudo de casos e atividades de pesquisa.	

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
16/07/2024 e 18/07/2024 3.ª aula (4h/a)	3. Aspectos gerais da área de Instrumentação Industrial 3.1. Terminologia; 3.2. Principais sistemas de medidas; 3.3. Telemetria; 3.4. Estudo de casos e atividades em equipe.
23/07/2024 e 25/07/2024 4.ª aula (4h/a)	4. Aspectos gerais da área de Instrumentação Industrial 4.1. Norma ISA S5.1; 4.2. Diagramas e fluxogramas de engenharia; 4.3. Estudo de casos e atividades em equipe.
27/07/2024 (sáb. letivo) 5.ª aula (4h/a)	5. Atividades de pesquisa
06/08/2024 e 08/08/2024 6.ª aula (4h/a)	6. Atividades em laboratório 6.1. Aplicações na planta de processos didática; 6.2. Atividades sobre sistemas eletromecânicos e eletroeletrônicos de comando e intertravamento para controle de processos.
10/08/2024 (sáb. letivo) 7.ª aula (4h/a)	7. Atividades de pesquisa
13/08/2024 e 15/08/2024 8.ª aula (4h/a)	8. Atividades em laboratório 8.1. Aplicações na planta de processos didática.
17/08/2024 a 24/08/2024 9.ª aula (4h/a)	9. Avaliação 1 (A1) e segunda chamada 9.1. Critérios de avaliação, realizada durante o período: - Atividades individuais e em grupo presencial e na plataforma Moodle (40% da média); - Atividades de pesquisa (10% da média); - Avaliação formativa (50% da média)
27/08/2024 e 29/08/2024 10.ª aula (4h/a)	10. Calibração de instrumentos aplicados aos processos industriais 10.1. Calibração de transmissores eletrônicos, analógicos e digitais; 10.2. Atividades práticas desenvolvidas em laboratório (calibração); 10.3. Estudo de casos.
31/08/2024 (sáb. letivo) 11.ª aula (4h/a)	11. Atividades de pesquisa
03/09/2024 e 05/09/2024 12.ª aula (4h/a)	12. Estudo das variáveis de processo e instrumentos aplicados 12.1. Especificação e análise de dispositivos de medição de variáveis típicas de processo (pressão e temperatura); 12.2. Estudo de casos.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
10/09/2024 e 12/09/2024 13.ª aula (4h/a)	13. Estudo das variáveis de processo e instrumentos aplicados 13.1. Especificação e análise de dispositivos de medição de variáveis típicas de processo (pressão e temperatura); 13.2. Estudo de casos.
17/09/2024 e 19/09/2024 14.ª aula (4h/a)	14. Estudo das variáveis de processo e instrumentos aplicados 14.1. Especificação e análise de dispositivos de medição de variáveis típicas de processo (nível e vazão); 14.2. Atividades desenvolvidas em laboratório (plantas didáticas); 14.3. Estudo de casos.
21/09/2024 (sáb. letivo) 15.ª aula (4h/a)	15. Atividades de pesquisa
24/09/2024 e 26/09/2024 16.ª aula (4h/a)	16. Estudo das variáveis de processo e instrumentos aplicados 16.1. Especificação e análise de dispositivos de medição de variáveis típicas de processo (nível e vazão); 16.2. Atividades desenvolvidas em laboratório (plantas didáticas); 16.3. Estudo de casos.
01/10/2024 e 03/10/2024 17.ª aula (4h/a)	17. Apresentação de seminário e revisão geral.
08/10/2024 e 10/10/2024 18.ª aula (4h/a)	18. Apresentação de seminário e revisão geral.
14/10/2024 a 18/10/2024 19.ª aula (4h/a)	19. Avaliação 2 (A2) e segunda chamada 19.1. Critérios de avaliação, realizada durante o período: • Atividades individuais e em grupo presencial e na plataforma Moodle (40% da média); • Atividades de pesquisa (10% da média); • Avaliação formativa (50% da média)
21/10/2024 a 26/10/2024 20.ª aula (4h/a)	20. Avaliação 3 (A3) / vista de provas.
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar

14) BIBLIOGRAFIA	
BEGA, Egídio Alberto (Orgz.). Instrumentação industrial. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência & IBP, 2011. BOLTON, William. Instrumentação e controle. Tradução de Luiz Roberto de Godoi Vidal. Curitiba: Hemus, c2002. NISHINARI, Akiyoshi. Controle automático de processos industriais: instrumentação. 2. ed. São Paulo: E. Blücher, c1973.	DORF, Richard C; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos. Tradução e revisão técnica Jackson Paul Matsuura. 12. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013. BEQUETTE, B. Wayne. Process control: modeling, design, and simulation. Upper Saddle River: Prentice Hall PTR, 2003. FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises. 7. ed. revisada São Paulo: Livros Érica, 2012. SALGADO, Andréa. Dinâmica, controle e instrumentação de processos. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 2008. ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2010.

Claudio Marques de Oliveira
Professor
Instrumentação Industrial

Yago Pessanha Correa
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

COORDENACAO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Documento assinado eletronicamente por:

- **Claudio Marques de Oliveira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 31/07/2024 12:10:09.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 01/08/2024 13:10:28.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 23/07/2024. 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: 565077
Código de Autenticação: 07e810f412





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS MACAÉ
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, None, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27925-290
Fone: (22) 2796-5016

PLANO DE ENSINO 24/2024 - CEECM/DECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Engenharia de Controle e Automação

1º Semestre / 4º Período

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2024/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Cálculo IV
Abreviatura	CIV
Carga horária presencial	80h, 4h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	XXh, XXh/a, XX%
Carga horária de atividades teóricas	80h, 4h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	XXh, XXh/a, XX%
Carga horária de atividades de Extensão	XXh, XXh/a, XX%
Carga horária total	80h
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Daniel Guimarães de Oliveira
Matrícula Siape	2250437
2) EMENTA	
Funções de uma variável complexa, Séries e transformada de Fourier, equações diferenciais parciais.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR
3.1. Gerais: 1. Compreender os conceitos, procedimentos e técnicas do cálculo IV, desenvolvendo a capacidade de formular hipóteses e selecionar estratégias de ação. ... 3.2. Comuns: 1. Desenvolver a capacidade de interpretar e criticar os resultados obtidos. 2. Desenvolver capacidade de utilizar calculadoras e computadores na resolução de problemas. ... 3.3. Específicas: 1. Utilizar os conhecimentos e técnicas de cálculo IV na resolução de problemas em outras áreas do currículo e principalmente em sua vida profissional quando os mesmos se fizerem necessários.
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC.
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
Item exclusivo para componentes curriculares com previsão de carga horária com a inserção da Extensão como parte de componentes curriculares não específicos de Extensão. () Projetos como parte do currículo () Programas como parte do currículo () Prestação graciosa de serviços como parte do currículo () Cursos e Oficinas como parte do currículo () Eventos como parte do currículo
Resumo: Utilizar no máximo 500 caracteres, deverá ser sintético e conter no mínimo introdução, metodologia e resultados esperados.
Justificativa: Qual a importância da ação para o desenvolvimento das atividades curriculares de Extensão junto à comunidade?
Objetivos: Deve expressar o que se quer alcançar com as atividades curriculares de Extensão
Envolvimento com a comunidade externa: Descrever as características do público a quem se destina a atividades curriculares de Extensão. Informar o total de indivíduos que pretendem atender com a atividades curriculares de Extensão. Caso a atividades curriculares de Extensão envolva associação ou grupo parceiro informar os dados e forma de atuação da entidade.
6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO
1) Função de uma Variável Complexa 1.1.Revisão de números complexos 1.1.2. Operações; 1.1.3. Representação na forma polar. 1.1.4. Teorema de De Moivre, Raízes n- ézimas. 1.2. Conjuntos Complexos: 1.2.1. vizinhança de um ponto; ponto interior 1.2.2. Contorno, ou fronteira, de conjunto; 1.2.3. Representação de um conjunto no plano complexo. 1.3. Definição de função nos complexos: 1.3.1. Notação da forma $w = u(x,y)+iv(x,y)$ 1.3.2. Transformação, ou mapeamento, de uma função complexa do plano Z para o plano W. 2. Limites 2.1.Propriedades. 2.2.Continuidade em um ponto. 3. Derivada 3.1.Definição; 3.2.Relação entre diferenciabilidade e continuidade; 3.3. Regras de diferenciação; 3.4. Analiticidade em um ponto; 3.5. Equações de Cauchy - Riemann 3.6. Funções Analíticas 4. A exponencial complexa e a identidade de Euler. 5. Funções Ortogonais: 5.1. Definição; 5.2. Conjunto Ortogonal; 5.3. Conjunto ortonormal; 5.4. Conjunto Ortogonal / Função Peso; 6. Série de Fourier: 6.1. Série de Fourier Generalizada: 6.2. Expansão em série de funções ortogonais; 6.3.Coefficientes de Fourier; 6.4. Condição para convergência; 6.5. Extensão periódica 6.6. Séries de Fourier em senos e co-senos 6.7. Séries de Fourier na forma complexa 7. Transformada de Fourier; Propriedades da transformada de Fourier.; 8. Equações Diferenciais Parciais; Problemas com condições de contorno; Separação de variáveis; Equação de Onda e Equação do Calor
7) HABILIDADES

7) HABILIDADES		
Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de: Compreender os conceitos, procedimentos e técnicas do cálculo IV, desenvolvendo a capacidade de formular hipóteses e selecionar estratégias de ação.		
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES		
Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes: Características: - Desenvolver a capacidade de interpretar e criticar os resultados obtidos. - Desenvolver capacidade de utilizar calculadoras e computadores na resolução de problemas. Atitudes: - Utilizar os conhecimentos e técnicas de cálculo IV na resolução de problemas em outras áreas do currículo e principalmente em sua vida profissional quando os mesmos se fizerem necessários.		
9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC): Aula expositiva- É a exposição do conteúdo pelo professor. Com a participação dos alunos, o professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo. Exercícios - O estudo sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades e praticar o conteúdo exposto nas aulas. Prevê atividades de estudo, como listas de exercícios, que podem ser feitas individualmente ou em grupo. Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, Todas as provas 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).		
11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS		
Sala de aula e quadro branco.		
12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Quando se tratar de curso a distância ou cursos presenciais com carga horária a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, destacar se este se trata de um momento presencial ou a distância.		
13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
10 de Abril de 2024	Revisão de números complexos: Definição e operações;	
1ª aula (2h/a)		

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
03 de Julho de 2024 2ª aula (2h/a)	Representação na forma polar.
04 de Julho de 2024 3ª aula (2h/a)	Teorema de De Moivre, Raízes n- ézimas.
10 de Julho de 2024 4ª aula (2h/a)	Exercícios
11 de Julho de 2024 5ª aula (2h/a)	Conjuntos Complexos: vizinhança de um ponto; ponto interior; Contorno, ou fronteira, de conjunto;
17 de Julho de 2024 6ª aula (2h/a)	Representação de um conjunto no plano complexo. Exercícios
18 de Julho de 2024 7ª aula (2h/a)	Definição de função nos complexos: Notação da forma $w = u(x,y)+iv(x,y)$. Exemplos
24 de Julho de 2024 8ª aula (2h/a)	Transformação, ou mapeamento, de uma função complexa do plano Z para o plano W.
25 de Julho de 2024 9ª aula (2h/a)	Exercícios
31 de Julho de 2024 10ª aula (2h/a)	Limites. Definição e Propriedades. Exercícios
01 de Agosto de 2024 11ª aula (2h/a)	Continuidade em um ponto;
07 de Agosto de 2024 12ª aula (2h/a)	Derivada: Definição; Relação entre diferenciabilidade e continuidade; Propriedades
08 de Agosto de 2024 13ª aula (2h/a)	Regras de diferenciação; Analiticidade em um ponto;
14 de Agosto de 2024 14ª aula (2h/a)	Equações de Cauchy - Riemann; Funções Analíticas
15 de Agosto de 2024 15ª aula (2h/a)	Exercícios
21 de Agosto de 2024 16ª aula (2h/a)	Exercícios
22 de Agosto de 2024 17ª aula (2h/a)	P1

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
28 de Agosto de 2024 18ª aula (2h/a)	A exponencial complexa .
29 de Agosto de 2024 19ª aula (2h/a)	Releção de Euler
04 de Setembro de 2024 20ª aula (2h/a)	Exercícios
05 de Setembro de 2024 21ª aula (2h/a)	Funções Ortogonais: Definição; Conjunto Ortogonal;
11 de Setembro de 2024 22ª aula (2h/a)	Conjunto ortonormal; Conjunto Ortogonal / Função Peso;
12 de Setembro de 2024 23ª aula (2h/a)	Série de Fourier Generalizada; Expansão em série de funções ortogonais;
18 de Setembro de 2024 24ª aula (2h/a)	Coefficientes de Fourier
19 de Setembro de 2024 25ª aula (2h/a)	Exercícios
25 de Setembro de 2024 26ª aula (2h/a)	Condições para convergência;
26 de Setembro de 2024 27ª aula (2h/a)	Extensão Periódica; Somas Parciais;
02 de Outubro de 2024 28ª aula (2h/a)	Séries de Fourier em senos e co-senos. Paridade de uma função, propriedades da paridade;
03 de Outubro de 2024 29ª aula (2h/a)	Série Complexa de Fourier
09 de Outubro de 2024 30ª aula (2h/a)	Transformada de Fourier; Propriedades da Transformada de Fourier;
10 de Outubro de 2024 31ª aula (2h/a)	Equações Diferenciais Parciais; Problemas com condições de contorno; Separação de variáveis
16 de Outubro de 2024 32ª aula (2h/a)	Equação de Onda e Equação do Calor
17 de Outubro de 2024 33ª aula (2h/a)	P2

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
23 de Outubro de 2024 34ª aula (2h/a)	Vista de Provas
24 de Outubro de 2024 35ª aula (2h/a)	P3
30 de Outubro de 2024 36ª aula (2h/a)	Vista da P3
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
• ZILL, Deinis G., CULLEN, Michael R. Matemática Avançada para Engenharia 3 - Equações Diferenciais Parciais, Métodos de Fourier e Variáveis Complexas. Porto Alegre: Bookman. 3 ed. 2009. • SPIEGEL, Murray R., WREDE, Robert C. Cálculo Avançado - Coleção Schaum. Porto Alegre: Bookman. 2 ed. 2004 • ÁVILA, Geraldo. Variáveis Complexas. Rio de Janeiro: LTC. 3 ed. 2000	• GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. vol. 4. • STEWART, J. Cálculo, 4.ed. São Paulo: Pioneira, 2001. • ZILL, Deinis G., CULLEN, Michael R. Equações Diferenciais. São Paulo: Pearson. 3 ed. 2006. • FERNANDEZ, Cecília S., BERNARDES JR, Nilson C. Introdução às Funções de uma Variável Complexa. Rio de Janeiro: SBM. 1 ed. 2006

Daniel Guimarães de Oliveira
Professor
Componente Curricular Cálculo IV

Yago Pessanha Correa
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Controle e Automação

COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Daniel Guimaraes de Oliveira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO**, em 02/08/2024 23:37:53.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 05/08/2024 15:51:54.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 02/08/2024. 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: 568859
Código de Autenticação: 1f91d177db





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS MACAÉ
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, None, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27925-290
Fone: (22) 2796-5016

PLANO DE ENSINO 19/2024 - CMACM/DECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

4º Semestre / 4º Período

Eixo Tecnológico Controle e Automação

Ano 2024/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Ciências do Ambiente
Abreviatura	CA
Carga horária presencial	40h, 2h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	
Carga horária total	40h
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Gabriel de Pinna Mendez
Matrícula Siape	1007140
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	
1.1. Geral: 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. 1.2. Específicos: • Conhecer os principais Marcos Ambientais ao longo da história e as influências no arcabouço normativo ambiental brasileiro; • Analisar os principais impactos ambientais das diversas modalidades de geração de energia; • Conhecer os sistemas automatizados de controle e monitoramento ambiental; • Entender os principais tópicos em poluição da água, do solo e do ar; • Compreender os principais desafios para a gestão ambiental de sistemas produtivos.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC.	

5) CONTEÚDO
1. Marcos Ambientais Nacionais e Internacionais. 1.1. A Crise Ambiental e os principais Marcos Ambientais ao longo da história (Conferência de Estocolmo, o Relatório "Brundtland", o Protocolo de Quioto, a "Eco-92", a ótica corretiva, preventiva e integradora da gestão ambiental). 1.2. As principais Políticas Ambientais Nacionais (Lei das Águas, Lei do SNUC, Lei de Crimes Ambientais). 1.3 A Política Nacional de Meio Ambiente e seus instrumentos (AIA e licenciamento ambiental). 1.4 As séries de Normas "ISO 14001". 2. Energia e Meio Ambiente 2.1. A matriz energética Brasileira - composição e perspectivas futuras. 2.2. Impactos Ambientais das Diversas formas de geração de energia (Hidroeletricidade, Termoelétricas e Termonucleares, biomassa, eólica, solar e geotérmicas) 2.3 Energias renováveis, transição energética e uso do hidrogênio na geração de energia. 3. Tópicos de Poluição Ambiental - Resíduos Sólidos 3.1. Aspectos Gerais da Gestão dos Resíduos Sólidos no Brasil e no Mundo. 3.2. Formas de Disposição e Tratamento dos Resíduos. 3.3. Características Básicas dos Resíduos. 3.4. Gestão x Gerenciamento de Resíduos. 3.5 Resíduos Especiais (RSS, RCD, REE) 4. Tópicos de Poluição Ambiental - Poluição Hídrica 4.1. Usos da Água, parâmetros de qualidade da água para consumo humano e outros usos. 4.2. Poluição hídrica por despejos de esgotos e efluentes. 4.3 Caraterísticas Gerais dos Esgotos domésticos e Efluentes Industriais. 4.4 Técnicas de Tratamento dos Esgotos Domésticos. 4.5 Aspectos Técnicos e Legais do Controle da Poluição Hídrica. 4.6 Automatização de sistemas de controle ambiental. 4.7 Poluentes Emergentes
6) 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 coo 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 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. • 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). • Seminários - os discentes em grupos, apresentam seminários sobre temas espedficos (Energia e Meio Ambiente e Aplicação da Engenharia de Controle e Automação no monitoramento, gestão e gerenciamento ambiental). Serão utilizados como instrumentos avaliativos: Apresentação de Seminários, Estudos Dirigidos, Estudos de Caso, Sínteses críticas de artigos acadêmicos. 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).
7) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

7) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
Quadro Branco, projetor Multímídia, Bibliografia de Referência nos tópicos abordados, trabalhos técnicos e acadêmicos.		
8) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
05 de julho de 2024 1ª aula (2h/a)	1. Marcos Ambientais Nacionais e Internacionais. 1.1. A Crise Ambiental e os principais Marcos Ambientais ao longo da história (Conferência de Estocolmo, o Relatório "Brundtland", o Protocolo de Quioto, a "Eco-92", a ótica corretiva, preventiva e integradora da gestão ambiental. 1.2. As principais Políticas Ambientais Nacionais (Lei das Águas, Lei do SNUC, Lei de Crimes Ambientais.	
12 e 19 de julho de 2024 2ª e 3ª aulas (2h/a cada)	2. Energia e Meio Ambiente 2.3 A Política Nacional de Meio Ambiente e seus instrumentos (AIA e licenciamento ambiental). 2.4 As séries de Normas "ISO 14001".	
26 de julho de 2024 4ª aula (2h/a)	3. Tópicos de Poluição Ambiental - Resíduos Sólidos 3.1. Aspectos Gerais da Gestão dos Resíduos Sólidos no Brasil e no Mundo. 3.2. Formas de Disposição e Tratamento dos Resíduos.	
02 de agosto de 2024 5ª aula (2h/a)	4. Tópicos de Poluição Ambiental - Resíduos Sólidos 4.1. Características Básicas dos Resíduos. 4.2. Gestão x Gerenciamento de Resíduos. 4.3. Resíduos Especiais (RSS, RCD, REE)	
09 de agosto de 2024 6ª aula (2h/a)	5. Tópicos de Poluição Hídrica 5.1. Fármacos e Meio Ambiente 5.2. Poluentes Emergentes 5.3 Orientações para o Seminário de Energia e Meio Ambiente	
16 e 23 de agosto de 2024 7ª e 8ª aula (2h/a cada)	Avaliação 1 (P1) Seminário sobre o Tema: Energia e Meio Ambiente. Apresentação, explanação do Tema e análise crítica. (60% da nota) Resenha Crítica de artigos sobre poluentes emergentes. (40%)	
30 de agosto de 2024 9ª aula (2h/a)	6. Tópicos de Poluição Ambiental - Poluição Hídrica 6.1. Usos da Água, parâmetros de qualidade da água para consumo humano e outros usos. 6.2. Poluição hídrica por despejos de esgotos e efluentes.	
06 e 13 de setembro de 2024 10ª aula (2h/a)	7. Tópicos de Poluição Ambiental - Poluição Hídrica 7.1 Características Gerais dos Esgotos domésticos e Efluentes Industriais. 7.2 Técnicas de Tratamento dos Esgotos Domésticos.	

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
20 e 27 de setembro de 2024 11ª e 12ª aula (2h/a cada)	8. Tópicos de Poluição Ambiental - Poluição Hídrica 8.1 Aspectos Técnicos e Legais do Controle da Poluição Hídrica. 8.2 Automatização de sistemas de controle ambiental.
4, 11 e 18 de outubro de 2024 13ª, 14ª e 15ª aula (2h/a cada)	Avaliação 2 (P2) Seminário sobre o Tema: Aplicações Ambientais da Engenharia de Controle e Automação. Apresentação, explanação do Tema e análise crítica. (60% da nota) Estudo Dirigido sobre as perspectivas futuras do emprego do "Hidrogênio Verde" na geração de energia. (40%)
25 de outubro de 2024 16ª aula (6h/a)	14. Realização da P3, Vista de Prova e Retificação da Aprendizagem. 14.1 Autoavaliação da disciplina e Proposição de alterações para 2024/1
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
BRAGA, B. et al. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Prentice Hall, 2002. ALMEIDA, J.R. CIÊNCIAS ambientais. Rio de Janeiro: Thex, 2002. MOTA, S. Introdução à engenharia ambiental. 3 ed. Rio de Janeiro: ABES, 2003.	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. CHIRAS, D.D. Environmental Science: a framework for decision making Benjamin Cummings, São Francisco, 1985. ODUM, E. P. Fundamentos de Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988. RICKLEFS, R.. A Economia da Natureza. Rio de Janeiro: Guanabara, 2003.

Gabriel de Pinna Mendez
Professor
Componente Curricular Ciências do Ambiente

Yago Pessanha Correa
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

CMACM

Documento assinado eletronicamente por:

- **Gabriel de Pinna Mendez, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 15/08/2024 10:31:41.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 15/08/2024 16:51:48.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/08/2024. 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: 572393
Código de Autenticação: 368a958e3a





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 2/2024 - CDAMBHIDRCC/DPPGCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação do Campus Macaé

4º Período

Ano 2024 - 1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Fenômenos de Transporte
Abreviatura	FENTRAN
Carga horária total	80
Carga horária/Aula Semanal	4 horas semanais
Professor	Jader Lugon Junior
Matrícula Siape	1657962
2) EMENTA	
Mecânica dos Fluidos - Conceitos e definições. Hidrostática. Hidrodinâmica. Hidráulica técnica - Bombas e Medidores de Vazão. Perda de carga em tubulações. Transmissão de Calor – Conceitos fundamentais. Trocadores de Calor – Aplicação.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Analisar os fenômenos que envolvem Mecânica dos Fluidos e Transmissão de Calor e relacioná-los com os princípios da física e com suas situações práticas.	
4) CONTEÚDO	
Aplicações de Fenômenos de Transporte; Princípios básicos e definições; Sistema Internacional de Unidades; Definição de fluido e conceitos fundamentais; Tensão de cisalhamento, viscosidade, diagrama de velocidades; Massa específica, peso específico e fluido ideal; Equação de estado dos gases; Hidrostática; Pressão e Teorema de Stevin; Lei de Pascal e escala de pressão; Empuxo; Hidrodinâmica; Escoamento laminar e turbulento; Linha e corrente; Conservação de Energia em escoamentos incompressíveis - Eq. Bernoulli; Potência máquina e rendimento; Hidráulica técnica - Bombas, válvulas e medidores de vazão; Perda de carga em tubulações; Transmissão de Calor - Conceitos fundamentais de condução, convecção e radiação; Lei de Fourier; Equação da condução de calor; Condução unidimensional em regime permanente e Trocadores de Calor – Aplicação.	
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
Serão utilizados as seguintes 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 de estudo de caso sobre o conteúdo trabalhado 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		
Computador com slides; quadro branco.		
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	
09 de Abril de 2024 1.ª aula (4 h/a)	1. Apresentação do conteúdo da disciplina 1.1. Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos 1.2. Aplicações de Fenômenos de Transporte; Princípios básicos e definições; Sistema Internacional de Unidades; Definição de fluido e conceitos fundamentais; Tensão de cisalhamento, viscosidade, diagrama de velocidades; Massa específica, peso específico e fluido ideal; Equação de estado dos gases	
02 de julho de 2024 2.ª aula (4 h/a)	2. Conceitos fundamentais de condução, convecção e radiação, Lei de Fourier 2.1. Condução, Convecção e Radiação 2.2. Lei de Fourier 2.3 Condução unidimensional em regime permanente	
09 de julho de 2024 3.ª aula (4 h/a)	3. Convecção	
16 de julho de 2024 4.ª aula (4 h/a)	3. Convecção	
23 de julho de 2024 5.ª aula (4 h/a)	4. Radiação	

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
30 de julho de 2024 6. ^a aula (4 h/a)	5. Aletas
06 de agosto de 2024 7. ^a aula (4 h/a)	6. Trocador de calor
13 de agosto de 2024 8. ^a aula (4 h/a)	Resolução de Exercícios
20 de agosto de 2024 9. ^a aula (4 h/a)	Avaliação 1 (A1)
27 de agosto de 2024 10. ^a aula (4 h/a)	7. Hidrostática; Pressão e Teorema de Stevin; Lei de Pascal e escala de pressão; Empuxo
03 de setembro de 2024 11. ^a aula (4 h/a)	8. Hidrodinâmica; Escoamento laminar e turbulento; Linha e corrente
10 de setembro de 2024 12. ^a aula (4 h/a)	9. Conservação de Energia em escoamentos incompressíveis - Eq. Bernoulli; Potência máquina e rendimento
17 de setembro de 2024 13. ^a aula (4 h/a)	10. Hidráulica técnica - Bombas, válvulas e medidores de vazão
24 de setembro de 2024 14. ^a aula (4 h/a)	11. Perda de carga em tubulações
01 de outubro de 2024 15. ^a aula (4 h/a)	Resolução de Exercícios

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
08 de outubro de 2024 16.ª aula (4 h/a)	Resolução de Exercícios
15 de outubro de 2024 17.ª aula (4 h/a)	Aplicar Prova P2
22 de outubro de 2024 18.ª aula (4 h/a)	Aplicar Prova P3
) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
FRANCO Brunetti. Mecânica dos Fluidos. 2.ª Ed. Ed. São Paulo, 2008. FOX, R. W. e MCDONALD, A.T. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 3.ª ed. São Paulo: Guanabara, 1988. WASHINGLTO, Braga Filho. Fenômenos de Transporte para Engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006.	POTTER, Merle; SCOTT, Elaine. Termodinâmica, Fortaleza: Thomson, 2006. BOLLMANN, Amo. Fundamentos de automação industrial pneumatrônica. São Paulo: Associação Brasileiro de Hidráulica e Pneumático, 1997.

Professor Jader Lugon Junior
Fenômenos de Transporte

Coordenador
Curso Superior de Bacharelado Engenharia de Controle e Automação

COORD. CURSO DE DOUT. EM MODELAGEM E TECNOLOGIA PARA O MEIO AMBIENTE APLICADAS EM RECURSOS HÍDRICOS

Documento assinado eletronicamente por:

- Jader Lugon Junior, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 06/08/2024 17:24:54.
- Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 15/08/2024 16:53:04.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 06/08/2024. 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: 569592
Código de Autenticação: 1a08e12b70





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS MACAÉ
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, None, IMBOASSICA, MACAE / RJ, CEP 27925-290
Fone: (22) 2796-5016

PLANO DE ENSINO 12/2024 - CEMECM/DECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

1º Semestre / 4º Período

Ano 2024.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Mecânica Estática
Abreviatura	
Carga horária presencial	60 h/a (45 h)
Professor	Pedro Colen Neto
Carga horária/Aula Semanal	3
Matrícula SIAPE	1374110

2) EMENTA

Equilíbrio de corpo rígido; Análise de estruturas: diagramas de esforços; Características Geométricas das Superfícies Planas. Forças Internas.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3.1. Geral:

Capacitar os profissionais de engenharia a solucionar problemas físicos/matemáticos utilizando cálculos da Física – Estática, aplicada à engenharia.

3.2. Específicos:

- Revisar conceitos físicos em Mecânica.
- Conhecer e aplicar os cálculos da Estática aplicados aos projetos mecânicos.

4) CONTEÚDO

- **Introdução:** princípios e conceitos fundamentais da Mecânica; Vetores de uma força.
- **Estática:** Equilíbrio de uma Partícula; Equilíbrio de um Corpo Rígido; Análise Estrutural.
- **Características Geométricas das Superfícies Planas:** Centroide, centro de gravidade e de massa; momento de inércia, momento polar de inércia e momento resistente.
- **Forças Internas:** Forças Cortantes e Momentos Fletores.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada** – a exposição do conteúdo, buscando a participação ativa dos alunos. Procura favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos.
- **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, sob a orientação do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades a serem socializadas como a resolução de questões e situações-problema, e/ou debate sobre o tema estudado, discutindo possibilidades de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes.
- **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, listas de exercícios com entrega individual, mas que podem ser realizadas em grupos, seminário para apresentação de um projeto prático, em grupo.

As provas escritas 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

Aulas expositivas com o uso do quadro branco e projetor.

Disponibilização de material didático no AVA – Moodle.

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

8 de abril de 2024

Semana de integração e apresentação da disciplina.

1.ª aula (3 h/a)

01 de julho de 2024

Vetores De Força

2ª aula (3 h/a)

08 de julho de 2024

Equilíbrio De Uma Partícula

3ª aula (3 h/a)

15 de julho de 2024

Equilíbrio De Uma Partícula

4ª aula (3 h/a)

22 de julho de 2024

Equilíbrio De Uma Partícula

5ª aula (3 h/a)

05 de agosto de 2024

Equilíbrio Dos Corpos Rígidos

6ª aula (3 h/a)

12 de agosto de 2024

Treliça

7ª aula (3 h/a)

19 de agosto de 2024

P1

8ª aula (3 h/a)

26 de agosto de 2024

Características geométricas das superfícies planas

9ª aula (3 h/a)

02 de setembro de 2024

Características geométricas das superfícies planas

10ª aula (3 h/a)

09 de setembro de 2024

Forças Internas

11ª aula (3 h/a)

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

16 de setembro de 2024	Forças Internas
12ª aula (3 h/a)	
23 de setembro de 2024	Forças Internas
13ª aula (3 h/a)	
30 de setembro de 2024	Forças Internas
14ª aula (3 h/a)	
07 de outubro de 2024	Forças Internas
15ª aula (3 h/a)	
14 de outubro de 2024	P2
16ª aula (3 h/a)	
21 de outubro de 2024	P3
17ª aula (3 h/a)	

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
HIBBELER, R. C. (Russell Charles). Estática: mecânica para engenharia . Tradução de Daniel Vieira. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xiv, 512 p., il. ISBN 9788576058151 (Broch.).	BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. Russell. Mecânica vetorial para engenheiros: estática . Tradução Adolpho Hengeltraub. revisão técnica Giorgio E. O. Giacaglia. 5. ed. rev. São Paulo: Makron Books, c1994.
MELCONIAN, Sarkis. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais . 19. ed. rem. São Paulo: Livros Érica, 2012. 376 p., il.,. ISBN (Broch.).	BOTELHO, Manoel H. C. Resistência dos Materiais: para entender e gostar . 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Ed. Blücher, 2013.
MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. (L. Glenn); PACHECO, Pedro Manuel Calas Lopes. Mecânica: estática . Tradução de Marcelo Amorim Savi. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1999. xii, 360 p., il. ISBN 9788521611585 (Broch.).	GERE, James M.; GOODNO, Barry J. Mecânica dos Materiais . Tradução Roberto Enrique Romero Torrejon. revisão técnica Demetrio C. Zachariadis. 3. ed. ed. brasileira São Paulo: Cengage Learning, 2017.
	RILEY, William F. (William Franklin); STURGES, Leroy D.; MORRIS, Don H. Mecânica dos materiais . Tradução de Amir Kurban. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2003
	POPOV, Egor P. Introdução à Mecânica dos Sólidos . Tradução de Mauro O. C. Amorelli. revisão técnica Arno Blass. São Paulo: E. Blücher, 1978.

Pedro Colen Neto
Professor
Mecânica Estática

Yago Pessanha Corrêa
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado Engenharia de Controle e Automação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Pedro Colen Neto, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 02/08/2024 12:12:50.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 02/08/2024 17:45:48.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 02/08/2024. 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: 568507

Código de Autenticação: 4ef41e6c6c

