

CATÓLICA DE SANTA CATARINA
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
CURSO: ENGENHARIA MECÂNICA

Plano de Ensino

DISCIPLINA: ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA	
---	--

PROFESSORES(AS):	ANO/SEMESTRE:
DIANCLEN DO ROSARIO IRLA	201911

OBJETIVO GERAL DO CURSO
Formar um profissional capaz de projetar, aperfeiçoar e integrar sistemas e processos mecânicos e termofluidos, de forma racional, econômica, ética e inovadora, com o propósito de atender às demandas da sociedade.

JUSTIFICATIVA DA DISCIPLINA NO CURSO
A disciplina de Álgebra Linear e Geometria Analítica é desenvolvida na primeira fase dos Cursos de Engenharia. O estudo da Álgebra Linear e Geometria Analítica está ligado aos campos das Engenharias, da Matemática e da Física, auxiliando no desenvolvimento tecnológico e científico destas áreas do conhecimento. Desde o final da década de setenta do século passado, se deu a inclusão da disciplina de Álgebra Linear em currículos de cursos de áreas técnicas como o das Engenharias. A importância da disciplina se dá pelas suas múltiplas aplicações e pelo alcance e objetividade de sua linguagem, não restringindo-se apenas a área das ciências exatas. Vários campos do conhecimento podem encontrar na Álgebra Linear e Geometria Analítica a ferramenta matemática apropriada para sua abordagem. Esta disciplina é composta teoricamente por um conjunto de ferramentas e procedimentos matemáticos que visam desenvolver habilidades e preparar profissionais para área de atuação do engenheiro. Possibilita ao Engenheiro desenvolver habilidades com cálculos teóricos, desenvolve o raciocínio lógico, a intuição, a visão geométrica em duas e três dimensões, habilidades algébricas e geométricas. Fornece subsídios necessários para o desenvolvimento de disciplinas subsequentes como as que envolvem a física básica e aplicada e os cálculos em diferentes níveis e abordagens; ao mesmo tempo que dialoga com disciplinas da própria fase como por exemplo o cálculo diferencial. Portanto, esta disciplina é relevante no contexto teórico do curso porque capacita o futuro profissional a resolver problemas relacionados aos projetos e processos da Engenharia. Desta forma, promove o desenvolvimento intelectual e profissional do acadêmico, levando em consideração as exigências do mundo contemporâneo, de forma ética, cooperativa, colaborativa e a necessidade de aprendizado constante.

EMENTA
Estudo das cônicas e superfícies quádricas. Vetores. Produto escalar, vetorial e misto. Estudo da reta. Estudo do plano. Matrizes e determinantes. Sistemas de equações lineares. Espaços vetoriais.

OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA
Conhecer, compreender e aplicar técnicas matemáticas vetoriais para analisar e avaliar problemas de engenharia.

HABILIDADES DESENVOLVIDAS PELA DISCIPLINA
<ul style="list-style-type: none"> Habilidades de raciocínio: análise, síntese, abstração, definição, generalização, comparação, descrição, narração, argumentação, dedução, interpretação, identificação; Habilidade de formação de conceito: argumentar, classificar, explicar, definir, identificar significados, fazer distinções e conexões, estabelecer relações entre palavras; Habilidades de investigação: observar, classificar, explicar, descrever, verificar, concluir, sintetizar; Habilidades de trabalho com fontes de conhecimento: obtenção de informações, processamento de informações e organização do trabalho, extrair o significado texto, formular problemas, sintetizar; Habilidades de Comunicação e expressão: encadeamento lógico de idéias, expressão oral e escrita.

UNIDADE	CONTEÚDOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	METODOLOGIA	AVALIAÇÃO	CRONOGRAMA	RECURSOS
Unidade 1 Estudo das cônicas e	Apresentação do Plano de Ensino 1.1 Sistemas de	Compreender e identificar pontos e posições no plano e no espaço através de sistemas de coordenadas; Reconhecer e conceituar as figuras cônicas e quádricas;	As aulas serão desenvolvidas com base nos princípios da aprendizagem	Para a avaliação da disciplina serão utilizados os seguintes encaminhamentos e critérios gerais: a) PROVAS: avaliação escrita com questões objetivas e/ou discursivas que contempla os conteúdos e objetivos de aprendizagem de unidades específicas. Ao	13,33 horas	Textos disponíveis em arquivo eletrônico.

superfícies quádricas	Coordenadas: Unidimensional (R1), Bidimensional (R2) e Tridimensional (R3) 1.2 Definição da Parábola 1.3 Equações da parábola 1.4 Definição da elipse 1.5 Equações da elipse 1.6 Definição da hipérbole 1.7 Equações da hiperbole 1.8 Definição das Quádricas 1.9 Equações das Quádricas	Reconhecer e escrever as equações representativas das figuras cônicas e quádricas.	ativa (contextualização, construção e síntese do conhecimento pelo estudante) e poderão ser desenvolvidas através de: - Exposição dialogada; - Problemática de situações; - Estudo em grupo e/ou individual; Além desses momentos, as aulas serão realizadas também por meio do assessoramento aos estudantes, que poderão participar por adesão (opcional).	longo do semestre, serão realizadas um total de três provas: P1 (referente as Unidades 1, 2 e 3), P2 (referente as Unidades 4 e 5) e P3 (referente as Unidades 6, 7 e 8). b) PROJETO DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA (PAC): atividades realizadas em equipe e entregues e/ou apresentadas dentro de prazos e condições estabelecidas pelos professores das disciplinas do semestre. Estas atividades poderão ser entregues/apresentadas na forma de relatórios, trabalhos acadêmicos de pesquisa, desenhos, projetos ou outros artefatos, de acordo com a proposta metodológica adotada em cada situação problema. Ao longo do semestre, os resultados das avaliações destas atividades serão expressos por três notas: PAC1 (Nota das atividades em equipe referentes a primeira parcial do projeto, conforme cronograma estabelecido), PAC2 (Nota das atividades em equipe referentes a segunda parcial do projeto, conforme cronograma estabelecido) e PAC3 (Nota das atividades em equipe referentes a terceira parcial do projeto, conforme cronograma estabelecido). c) AVALIAÇÃO SUBSTITUTIVA: Ao final do sem estre, será organizada uma prova individual correspondendo ao mesmo conteúdo da Nota Parcial que o estudante obteve o menor desempenho acadêmico. A nota obtida nesta avaliação substitutiva substituirá a referida Nota Parcial. Esta avaliação final será utilizada, também, como prova de segunda chamada, caso o aluno não tenha realizado alguma das avaliações propostas durante o semestre. A participação nesta avaliação é de livre escolha do acadêmico e não poderá substituir a nota zero conferida por tentativa de fraude (cola). Nota Parcial 1 = $(0,85 \times P1 + 0,15 \times PAC1)$ Nota Parcial 2 = $(0,85 \times P2 + 0,15 \times PAC2)$ Nota Parcial 3 = $(0,85 \times P3 + 0,15 \times PAC3)$ Nota Final = $(\text{Nota Parcial 1} + \text{Nota Parcial 2} + \text{Nota Parcial 3})/3$		Arquivos multimídia (vídeos). Slides (disponíveis no AVA). Recursos audiovisuais: projeto multimídia. Livros textos, revistas e artigos científicos encontrados na biblioteca da Instituição. Quadro. Internet. Laboratórios de informática.
Unidade 2 Vetores	2.1 Introdução a Vetores: Definição, Particularidades e Operações 2.2 Vetores no R2: Representações e Operações de vetores no R2 2.3 Vetores no R3: Representações e Operações de vetores no R3	Compreender o significado geométrico e analítico de vetores e suas operações no plano e no espaço; Compreender e identificar o paralelismo de vetores; Compreender e calcular o módulo de um vetor; Identificar e compreender vetores unitários; Identificar e compreender vetores.	As aulas serão desenvolvidas com base nos princípios da aprendizagem ativa (contextualização, construção e síntese do conhecimento pelo estudante) e poderão ser desenvolvidas através de: - Exposição dialogada; - Problemática de situações; - Estudo em grupo e/ou individual; Além desses momentos, as aulas serão realizadas também por meio do assessoramento aos estudantes, que poderão participar por adesão (opcional).	Para a avaliação da disciplina serão utilizados os seguintes encaminhamentos e critérios gerais: a) PROVAS: avaliação escrita com questões objetivas e/ou discursivas que contempla os conteúdos e objetivos de aprendizagem de unidades específicas. Ao longo do semestre, serão realizadas um total de três provas: P1 (referente as Unidades 1, 2 e 3), P2 (referente as Unidades 4 e 5) e P3 (referente as Unidades 6, 7 e 8). b) PROJETO DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA (PAC): atividades realizadas em equipe e entregues e/ou apresentadas dentro de prazos e condições estabelecidas pelos professores das disciplinas do semestre. Estas atividades poderão ser entregues/apresentadas na forma de relatórios, trabalhos acadêmicos de pesquisa, desenhos, projetos ou outros artefatos, de acordo com a proposta metodológica adotada em cada situação problema. Ao longo do semestre, os resultados das avaliações destas atividades serão expressos por três notas: PAC1 (Nota das atividades em equipe referentes a primeira parcial do projeto, conforme cronograma estabelecido), PAC2 (Nota das atividades em equipe referentes a segunda parcial do projeto, conforme cronograma estabelecido) e PAC3 (Nota das atividades em equipe referentes a terceira parcial do projeto, conforme cronograma estabelecido). c) AVALIAÇÃO SUBSTITUTIVA: Ao final do sem estre, será organizada uma prova individual correspondendo ao mesmo conteúdo da Nota Parcial que o estudante obteve o menor desempenho acadêmico. A nota obtida nesta avaliação substitutiva substituirá a referida Nota Parcial. Esta avaliação final será utilizada, também, como prova de segunda chamada, caso o aluno não tenha realizado alguma das avaliações propostas durante o semestre. A participação nesta avaliação é de livre escolha do acadêmico e não poderá substituir a nota zero conferida por tentativa de fraude (cola). Nota Parcial 1 = $(0,85 \times P1 + 0,15 \times PAC1)$ Nota Parcial 2 = $(0,85 \times P2 + 0,15 \times PAC2)$ Nota Parcial 3 = $(0,85 \times P3 + 0,15 \times PAC3)$ Nota Final = $(\text{Nota Parcial 1} + \text{Nota Parcial 2} + \text{Nota Parcial 3})/3$	10 horas.	Textos disponíveis em arquivo eletrônico. Arquivos multimídia (vídeos). Slides (disponíveis no AVA). Recursos audiovisuais: projeto multimídia. Livros textos, revistas e artigos científicos encontrados na biblioteca da Instituição. Quadro. Internet. Laboratórios de informática.
Unidade 3 Produto escalar,	3.1 Definição de produto escalar; 3.2 Produto escalar na	Compreender o significado algébrico e geométrico do produto escalar entre vetores; Calcular e relacionar o produto escalar com o módulo de um vetor;	As aulas serão desenvolvidas com base nos princípios da aprendizagem	Para a avaliação da disciplina serão utilizados os seguintes encaminhamentos e critérios gerais: a) PROVAS: avaliação escrita com questões objetivas e/ou discursivas que contempla os conteúdos e objetivos de aprendizagem de unidades específicas. Ao	10 horas.	Textos disponíveis em arquivo eletrônico.

vetorial e misto	forma algébrica; 3.3 Interpretação geométrica do produto escalar; 3.4 Definição do Produto Vetorial; 3.5 Produto vetorial na forma algébrica; 3.6 Interpretação geométrica do produto vetorial; 3.7 Definição de produto misto; 3.8 Produto misto na forma algébrica; 3.9 Interpretação geométrica do produto misto.	Analisar situações de ortogonalidade e paralelismo; Calcular ângulos em situações com coordenadas no plano e no espaço; Calcular o vetor projeção em relação a outro vetor. Compreender o significado algébrico e geométrico do produto escalar entre vetores; Calcular e relacionar o produto escalar com o módulo de um vetor; Analisar situações de ortogonalidade e paralelismo; Calcular ângulos em situações com coordenadas no plano e no espaço; Calcular o vetor projeção em relação a outro vetor. Compreender o significado do produto vetorial entre vetores; Identificar e calcular o produto vetorial entre vetores; Analisar situações de paralelismo e coplanaridade.	ativa (contextualização, construção e síntese do conhecimento pelo estudante) e poderão ser desenvolvidas através de: - Exposição dialogada; - Problemática de situações; - Estudo em grupo e/ou individual; Além desses momentos, as aulas serão realizadas também por meio do assessoramento aos estudantes, que poderão participar por adesão (opcional).	longo do semestre, serão realizadas um total de três provas: P1 (referente as Unidades 1, 2 e 3), P2 (referente as Unidades 4 e 5) e P3 (referente as Unidades 6, 7 e 8). b) PROJETO DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA (PAC): atividades realizadas em equipe e entregues e/ou apresentadas dentro de prazos e condições estabelecidas pelos professores das disciplinas do semestre. Estas atividades poderão ser entregues/apresentadas na forma de relatórios, trabalhos acadêmicos de pesquisa, desenhos, projetos ou outros artefatos, de acordo com a proposta metodológica adotada em cada situação problema. Ao longo do semestre, os resultados das avaliações destas atividades serão expressos por três notas: PAC1 (Nota das atividades em equipe referentes a primeira parcial do projeto, conforme cronograma estabelecido), PAC2 (Nota das atividades em equipe referentes a segunda parcial do projeto, conforme cronograma estabelecido) e PAC3 (Nota das atividades em equipe referentes a terceira parcial do projeto, conforme cronograma estabelecido). c) AVALIAÇÃO SUBSTITUTIVA: Ao final do semestre, será organizada uma prova individual correspondendo ao mesmo conteúdo da Nota Parcial que o estudante obteve o menor desempenho acadêmico. A nota obtida nesta avaliação substitutiva substituirá a referida Nota Parcial. Esta avaliação final será utilizada, também, como prova de segunda chamada, caso o aluno não tenha realizado alguma das avaliações propostas durante o semestre. A participação nesta avaliação é de livre escolha do acadêmico e não poderá substituir a nota zero conferida por tentativa de fraude (cola). Nota Parcial 1 = $(0,85 \times P1 + 0,15 \times PAC1)$ Nota Parcial 2 = $(0,85 \times P2 + 0,15 \times PAC2)$ Nota Parcial 3 = $(0,85 \times P3 + 0,15 \times PAC3)$ Nota Final = $(\text{Nota Parcial 1} + \text{Nota Parcial 2} + \text{Nota Parcial 3})/3$		Arquivos multimídia (vídeos). Slides (disponíveis no AVA). Recursos audiovisuais: projetor multimídia. Livros textos, revistas e artigos científicos encontrados na biblioteca da Instituição. Quadro. Internet. Laboratórios de informática.
Unidade 4 Estudo da reta	4.1 Equação vetorial da reta 4.2 Equação paramétrica da reta 4.3 Equações simétricas da reta 4.4 Equações reduzidas da reta 4.5 Equações das retas paralelas aos eixos e planos coordenados 4.6 Ângulo entre duas retas 4.7 Condição de Paralelismo de duas retas 4.8 Condição de Ortogonalidade de duas retas 4.9 Condição de Coplanaridade de duas retas	Reconhecer e representar as diversas equações de uma reta; Reconhecer e calcular o ângulo entre retas; Reconhecer e calcular as condições de paralelismo, ortogonalidade e coplanaridade entre retas.	As aulas serão desenvolvidas com base nos princípios da aprendizagem ativa (contextualização, construção e síntese do conhecimento pelo estudante) e poderão ser desenvolvidas através de: - Exposição dialogada; - Problemática de situações; - Estudo em grupo e/ou individual; Além desses momentos, as aulas serão realizadas também por meio do assessoramento aos estudantes, que poderão participar por adesão (opcional).	Para a avaliação da disciplina serão utilizados os seguintes encaminhamentos e critérios gerais: a) PROVAS: avaliação escrita com questões objetivas e/ou discursivas que contempla os conteúdos e objetivos de aprendizagem de unidades específicas. Ao longo do semestre, serão realizadas um total de três provas: P1 (referente as Unidades 1, 2 e 3), P2 (referente as Unidades 4 e 5) e P3 (referente as Unidades 6, 7 e 8). b) PROJETO DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA (PAC): atividades realizadas em equipe e entregues e/ou apresentadas dentro de prazos e condições estabelecidas pelos professores das disciplinas do semestre. Estas atividades poderão ser entregues/apresentadas na forma de relatórios, trabalhos acadêmicos de pesquisa, desenhos, projetos ou outros artefatos, de acordo com a proposta metodológica adotada em cada situação problema. Ao longo do semestre, os resultados das avaliações destas atividades serão expressos por três notas: PAC1 (Nota das atividades em equipe referentes a primeira parcial do projeto, conforme cronograma estabelecido), PAC2 (Nota das atividades em equipe referentes a segunda parcial do projeto, conforme cronograma estabelecido) e PAC3 (Nota das atividades em equipe referentes a terceira parcial do projeto, conforme cronograma estabelecido). c) AVALIAÇÃO SUBSTITUTIVA: Ao final do semestre, será organizada uma prova individual correspondendo ao mesmo conteúdo da Nota Parcial que o estudante obteve o menor desempenho acadêmico. A nota obtida nesta avaliação substitutiva substituirá a referida Nota Parcial. Esta avaliação final será utilizada, também, como prova de segunda chamada, caso o aluno não tenha realizado alguma das avaliações propostas durante o semestre. A participação nesta avaliação é de livre escolha do acadêmico e não poderá substituir a nota zero conferida por tentativa de fraude (cola). Nota Parcial 1 = $(0,85 \times P1 + 0,15 \times PAC1)$ Nota Parcial 2 = $(0,85 \times P2 + 0,15 \times PAC2)$ Nota Parcial 3 = $(0,85 \times P3 + 0,15 \times PAC3)$ Nota Final = $(\text{Nota Parcial 1} + \text{Nota Parcial 2} + \text{Nota Parcial 3})/3$	10 horas.	Textos disponíveis em arquivo eletrônico. Arquivos multimídia (vídeos). Slides (disponíveis no AVA). Recursos audiovisuais: projetor multimídia. Livros textos, revistas e artigos científicos encontrados na biblioteca da Instituição. Quadro. Internet. Laboratórios de informática.
Unidade 5 Estudo do plano	5.1 Equação geral do plano 5.2	Reconhecer e calcular as equações de um plano.	As aulas serão desenvolvidas com base nos princípios da aprendizagem	Para a avaliação da disciplina serão utilizados os seguintes encaminhamentos e critérios gerais: a) PROVAS: avaliação escrita com questões objetivas e/ou discursivas que contempla os conteúdos e objetivos de aprendizagem de unidades específicas. Ao	10 horas.	Textos disponíveis em arquivo eletrônico.

	Determinação de um plano		<p>ativa (contextualização, construção e síntese do conhecimento pelo estudante) e poderão ser desenvolvidas através de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exposição dialogada; - Problematização de situações; - Estudo em grupo e/ou individual; <p>Além desses momentos, as aulas serão realizadas também por meio do assessoramento aos estudantes, que poderão participar por adesão (opcional).</p>	<p>longo do semestre, serão realizadas um total de três provas: P1 (referente as Unidades 1, 2 e 3), P2 (referente as Unidades 4 e 5) e P3 (referente as Unidades 6, 7 e 8).</p> <p>b) PROJETO DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA (PAC): atividades realizadas em equipe e entregues e/ou apresentadas dentro de prazos e condições estabelecidas pelos professores das disciplinas do semestre. Estas atividades poderão ser entregues/apresentadas na forma de relatórios, trabalhos acadêmicos de pesquisa, desenhos, projetos ou outros artefatos, de acordo com a proposta metodológica adotada em cada situação problema. Ao longo do semestre, os resultados das avaliações destas atividades serão expressos por três notas: PAC1 (Nota das atividades em equipe referentes a primeira parcial do projeto, conforme cronograma estabelecido), PAC2 (Nota das atividades em equipe referentes a segunda parcial do projeto, conforme cronograma estabelecido) e PAC3 (Nota das atividades em equipe referentes a terceira parcial do projeto, conforme cronograma estabelecido).</p> <p>c) AVALIAÇÃO SUBSTITUTIVA: Ao final do semestre, será organizada uma prova individual correspondendo ao mesmo conteúdo da Nota Parcial que o estudante obteve o menor desempenho acadêmico. A nota obtida nesta avaliação substitutiva substituirá a referida Nota Parcial. Esta avaliação final será utilizada, também, como prova de segunda chamada, caso o aluno não tenha realizado alguma das avaliações propostas durante o semestre. A participação nesta avaliação é de livre escolha do acadêmico e não poderá substituir a nota zero conferida por tentativa de fraude (cola).</p> <p>Nota Parcial 1 = $(0,85 \times P1 + 0,15 \times PAC1)$ Nota Parcial 2 = $(0,85 \times P2 + 0,15 \times PAC2)$ Nota Parcial 3 = $(0,85 \times P3 + 0,15 \times PAC3)$ Nota Final = $(\text{Nota Parcial 1} + \text{Nota Parcial 2} + \text{Nota Parcial 3})/3$</p>		<p>Arquivos multimídia (vídeos). Slides (disponíveis no AVA). Recursos audiovisuais: projetor multimídia. Livros textos, revistas e artigos científicos encontrados na biblioteca da Instituição. Quadro. Internet. Laboratórios de informática.</p>
Unidade 6 Matrizes e determinantes	<p>6.1 Definição de matriz</p> <p>6.2 Representações de uma matriz</p> <p>6.3 Particularidades de uma matriz</p> <p>6.4 Tipos de matriz</p> <p>6.5 Operações com matrizes</p> <p>6.6 Matriz inversa</p> <p>6.7 Definição de determinante</p> <p>6.8 Propriedades dos determinantes</p> <p>6.9 Cálculo dos determinantes</p>	Reconhecer e representar tipos de matrizes; Realizar operações envolvendo matrizes; Reconhecer e calcular uma matriz inversa. Reconhecer e representar um determinante; Calcular determinantes de qualquer ordem; Reconhecer e aplicar as propriedades dos determinantes.	<p>As aulas serão desenvolvidas com base nos princípios da aprendizagem ativa (contextualização, construção e síntese do conhecimento pelo estudante) e poderão ser desenvolvidas através de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exposição dialogada; - Problematização de situações; - Estudo em grupo e/ou individual; <p>Além desses momentos, as aulas serão realizadas também por meio do assessoramento aos estudantes, que poderão participar por adesão (opcional).</p>	<p>Para a avaliação da disciplina serão utilizados os seguintes encaminhamentos e critérios gerais:</p> <p>a) PROVAS: avaliação escrita com questões objetivas e/ou discursivas que contempla os conteúdos e objetivos de aprendizagem de unidades específicas. Ao longo do semestre, serão realizadas um total de três provas: P1 (referente as Unidades 1, 2 e 3), P2 (referente as Unidades 4 e 5) e P3 (referente as Unidades 6, 7 e 8).</p> <p>b) PROJETO DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA (PAC): atividades realizadas em equipe e entregues e/ou apresentadas dentro de prazos e condições estabelecidas pelos professores das disciplinas do semestre. Estas atividades poderão ser entregues/apresentadas na forma de relatórios, trabalhos acadêmicos de pesquisa, desenhos, projetos ou outros artefatos, de acordo com a proposta metodológica adotada em cada situação problema. Ao longo do semestre, os resultados das avaliações destas atividades serão expressos por três notas: PAC1 (Nota das atividades em equipe referentes a primeira parcial do projeto, conforme cronograma estabelecido), PAC2 (Nota das atividades em equipe referentes a segunda parcial do projeto, conforme cronograma estabelecido) e PAC3 (Nota das atividades em equipe referentes a terceira parcial do projeto, conforme cronograma estabelecido).</p> <p>c) AVALIAÇÃO SUBSTITUTIVA: Ao final do semestre, será organizada uma prova individual correspondendo ao mesmo conteúdo da Nota Parcial que o estudante obteve o menor desempenho acadêmico. A nota obtida nesta avaliação substitutiva substituirá a referida Nota Parcial. Esta avaliação final será utilizada, também, como prova de segunda chamada, caso o aluno não tenha realizado alguma das avaliações propostas durante o semestre. A participação nesta avaliação é de livre escolha do acadêmico e não poderá substituir a nota zero conferida por tentativa de fraude (cola).</p> <p>Nota Parcial 1 = $(0,85 \times P1 + 0,15 \times PAC1)$ Nota Parcial 2 = $(0,85 \times P2 + 0,15 \times PAC2)$ Nota Parcial 3 = $(0,85 \times P3 + 0,15 \times PAC3)$ Nota Final = $(\text{Nota Parcial 1} + \text{Nota Parcial 2} + \text{Nota Parcial 3})/3$</p>	10 horas.	<p>Textos disponíveis em arquivo eletrônico. Arquivos multimídia (vídeos). Slides (disponíveis no AVA). Recursos audiovisuais: projetor multimídia. Livros textos, revistas e artigos científicos encontrados na biblioteca da Instituição. Quadro. Internet. Laboratórios de informática.</p>
Unidade 7 Sistemas de equações lineares	<p>7.1 Definição de um sistema linear</p> <p>7.2</p>	Reconhecer um sistema linear; Classificar um sistema linear; Resolver um sistema linear.	As aulas serão desenvolvidas com base nos princípios da aprendizagem	<p>Para a avaliação da disciplina serão utilizados os seguintes encaminhamentos e critérios gerais:</p> <p>a) PROVAS: avaliação escrita com questões objetivas e/ou discursivas que contempla os conteúdos e objetivos de aprendizagem de unidades específicas. Ao</p>	10 horas.	Textos disponíveis em arquivo eletrônico.

	Representações de um sistema linear 7.3 Classificação de um sistema linear 7.4 Resolução de um sistema linear		ativa (contextualização, construção e síntese do conhecimento pelo estudante) e poderão ser desenvolvidas através de: - Exposição dialogada; - Problematização de situações; - Estudo em grupo e/ou individual; Além desses momentos, as aulas serão realizadas também por meio do assessoramento aos estudantes, que poderão participar por adesão (opcional).	longo do semestre, serão realizadas um total de três provas: P1 (referente as Unidades 1, 2 e 3), P2 (referente as Unidades 4 e 5) e P3 (referente as Unidades 6, 7 e 8). b) PROJETO DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA (PAC): atividades realizadas em equipe e entregues e/ou apresentadas dentro de prazos e condições estabelecidas pelos professores das disciplinas do semestre. Estas atividades poderão ser entregues/apresentadas na forma de relatórios, trabalhos acadêmicos de pesquisa, desenhos, projetos ou outros artefatos, de acordo com a proposta metodológica adotada em cada situação problema. Ao longo do semestre, os resultados das avaliações destas atividades serão expressos por três notas: PAC1 (Nota das atividades em equipe referentes a primeira parcial do projeto, conforme cronograma estabelecido), PAC2 (Nota das atividades em equipe referentes a segunda parcial do projeto, conforme cronograma estabelecido) e PAC3 (Nota das atividades em equipe referentes a terceira parcial do projeto, conforme cronograma estabelecido). c) AVALIAÇÃO SUBSTITUTIVA: Ao final do semestre, será organizada uma prova individual correspondendo ao mesmo conteúdo da Nota Parcial que o estudante obteve o menor desempenho acadêmico. A nota obtida nesta avaliação substitutiva substituirá a referida Nota Parcial. Esta avaliação final será utilizada, também, como prova de segunda chamada, caso o aluno não tenha realizado alguma das avaliações propostas durante o semestre. A participação nesta avaliação é de livre escolha do acadêmico e não poderá substituir a nota zero conferida por tentativa de fraude (cola). Nota Parcial 1 = $(0,85 \times P1 + 0,15 \times PAC1)$ Nota Parcial 2 = $(0,85 \times P2 + 0,15 \times PAC2)$ Nota Parcial 3 = $(0,85 \times P3 + 0,15 \times PAC3)$ Nota Final = $(\text{Nota Parcial 1} + \text{Nota Parcial 2} + \text{Nota Parcial 3})/3$		Arquivos multimídia (vídeos). Slides (disponíveis no AVA). Recursos audiovisuais: projetor multimídia. Livros textos, revistas e artigos científicos encontrados na biblioteca da Instituição. Quadro. Internet. Laboratórios de informática.
Unidade 8 Espaços vetoriais	8.1 Introdução aos espaços vetoriais 8.2 Definição de espaço vetorial 8.3 Subespaços 8.4 Combinação linear 8.5 Subespaços gerados 8.6 Dependência e independência linear 8.7 Base e dimensão de um espaço vetorial	Reconhecer e definir um espaço vetorial. Reconhecer e definir um subespaço vetorial. Reconhecer e calcular uma combinação linear. Calcular um subespaço vetorial gerado. Avaliar e calcular a condição de dependência e independência linear. Reconhecer e calcular uma base e definir a sua dimensão.	As aulas serão desenvolvidas com base nos princípios da aprendizagem ativa (contextualização, construção e síntese do conhecimento pelo estudante) e poderão ser desenvolvidas através de: - Exposição dialogada; - Problematização de situações; - Estudo em grupo e/ou individual; Além desses momentos, as aulas serão realizadas também por meio do assessoramento aos estudantes, que poderão participar por adesão (opcional).	Para a avaliação da disciplina serão utilizados os seguintes encaminhamentos e critérios gerais: a) PROVAS: avaliação escrita com questões objetivas e/ou discursivas que contempla os conteúdos e objetivos de aprendizagem de unidades específicas. Ao longo do semestre, serão realizadas um total de três provas: P1 (referente as Unidades 1, 2 e 3), P2 (referente as Unidades 4 e 5) e P3 (referente as Unidades 6, 7 e 8). b) PROJETO DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA (PAC): atividades realizadas em equipe e entregues e/ou apresentadas dentro de prazos e condições estabelecidas pelos professores das disciplinas do semestre. Estas atividades poderão ser entregues/apresentadas na forma de relatórios, trabalhos acadêmicos de pesquisa, desenhos, projetos ou outros artefatos, de acordo com a proposta metodológica adotada em cada situação problema. Ao longo do semestre, os resultados das avaliações destas atividades serão expressos por três notas: PAC1 (Nota das atividades em equipe referentes a primeira parcial do projeto, conforme cronograma estabelecido), PAC2 (Nota das atividades em equipe referentes a segunda parcial do projeto, conforme cronograma estabelecido) e PAC3 (Nota das atividades em equipe referentes a terceira parcial do projeto, conforme cronograma estabelecido). c) AVALIAÇÃO SUBSTITUTIVA: Ao final do semestre, será organizada uma prova individual correspondendo ao mesmo conteúdo da Nota Parcial que o estudante obteve o menor desempenho acadêmico. A nota obtida nesta avaliação substitutiva substituirá a referida Nota Parcial. Esta avaliação final será utilizada, também, como prova de segunda chamada, caso o aluno não tenha realizado alguma das avaliações propostas durante o semestre. A participação nesta avaliação é de livre escolha do acadêmico e não poderá substituir a nota zero conferida por tentativa de fraude (cola). Nota Parcial 1 = $(0,85 \times P1 + 0,15 \times PAC1)$ Nota Parcial 2 = $(0,85 \times P2 + 0,15 \times PAC2)$ Nota Parcial 3 = $(0,85 \times P3 + 0,15 \times PAC3)$ Nota Final = $(\text{Nota Parcial 1} + \text{Nota Parcial 2} + \text{Nota Parcial 3})/3$	10 horas.	Textos disponíveis em arquivo eletrônico. Arquivos multimídia (vídeos). Slides (disponíveis no AVA). Recursos audiovisuais: projetor multimídia. Livros textos, revistas e artigos científicos encontrados na biblioteca da Instituição. Quadro. Internet. Laboratórios de informática.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. 1. ed. São Paulo: Pearson Education, 2006-2012. 292 p. ISBN 0074504096.	516.3 S835g 1. ed. CG
CASTANHEIRA, Nelson Pereira; LEITE, Álvaro Emílio. Geometria analítica em espaços de duas e três dimensões. Editora Intersaberes 222 ISBN 9788559725414.	Livro Eletrônico
FRANCO, Neide Maria Bertoldi. Álgebra linear. Editora Pearson 376 ISBN 9788543019154.	Livro Eletrônico

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
ORGANIZADORA DANIELA BARUDE FERNANDES. Álgebra Linear. Editora Pearson 146 ISBN 9788543009568.	Livro Eletrônico
FERNANDES, Luana Fonseca Duarte. Álgebra linear. Editora Intersaberes 202 ISBN 9788559723410.	Livro Eletrônico
ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002-2008.	512.5 A638a 8. ed. CG
STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1987-2014. 583 p. ISBN 0074504126.	512.5 S834a 2. ed. CG
BOLDRINI, José Luiz. Álgebra linear. 3. ed., ampl. e rev. São Paulo: Harbra, 1980-1986.	512.5 A383 3. ed. CG

Situação
Data validação:
Responsável:

Validado pela coordenação
29/05/2019 14:29:06
001565 - EWERSON VALMOR KLETTENBERG

CATÓLICA DE SANTA CATARINA
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
CURSO: ENGENHARIA MECÂNICA

Plano de Ensino

DISCIPLINA: CÁLCULO INTEGRAL	
-------------------------------------	--

PROFESSORES(AS):	ANO/SEMESTRE:
MARCELO MATOS MARTINS	202023

OBJETIVO GERAL DO CURSO
Formar um profissional capaz de projetar, aperfeiçoar e integrar sistemas e processos mecânicos e termofluidos, de forma racional, econômica, ética e inovadora, com o propósito de atender às demandas da sociedade.

JUSTIFICATIVA DA DISCIPLINA NO CURSO
A disciplina de Cálculo Integral é desenvolvida na 2ª Fase do Curso de Engenharia Mecânica. Tem como foco preparar profissionais voltados para o desenvolvimento de projetos e processos nesta área. Esta disciplina é composta teoricamente por um conjunto de ferramentas e procedimentos matemáticos, cujas raízes históricas remontam a séculos antes de Cristo, porém seu desenvolvimento maior ocorreu nos séculos XVII e XVIII, coincidindo com a expansão industrial que utiliza e requer cada vez mais conhecimentos que ajudem a otimizar os processos. Contribui para o estudo e desenvolvimento inicial de diversas tecnologias existentes atualmente. Possibilita ao engenheiro desenvolver cálculos teóricos de suma importância em sua formação técnica. Além disso, atua como ferramenta básica em diversas disciplinas do currículo do curso, para o desenvolvimento e demonstração de experiências práticas, tendo como eixo principal o entendimento de fenômenos físicos e matemáticos comuns à Engenharia Mecânica. O desenvolvimento de projetos requer o uso dos conhecimentos de Cálculo como base para algumas especificações. Portanto, essa disciplina é relevante no contexto teórico do curso porque capacita o futuro profissional a resolver problemas relacionados aos projetos e processos da Engenharia Mecânica. Desta forma, promove o desenvolvimento intelectual e profissional do acadêmico, levando em consideração as exigências das organizações e da sociedade, a ética, os valores do trabalho e do conhecimento, a evolução tecnológica e a necessidade de aprendizado constante.

EMENTA
Integrais Indefinidas. Integral Definida. Integração Múltipla. Coordenadas Polares, Cilíndricas e Esféricas. Séries de Taylor e Maclaurin

OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA
Proporcionar ao estudante a oportunidade de apropriar-se dos conhecimentos de Cálculo Integral, bem como aplicar estes conceitos em sua área de atuação.

HABILIDADES DESENVOLVIDAS PELA DISCIPLINA
Das inúmeras competências desenvolvidas no Cálculo Integral, aquelas que ganham maior destaque são as habilidades de raciocínio lógico, análise matemática e manipulação algébrica. Ao longo desta disciplina o acadêmico desenvolverá as habilidades de analisar diversas funções de uma e de várias variáveis, do ponto de vista da integração, além de aplicar tais conhecimentos, como por exemplo na determinação da área e do volume de um sólido de revolução.

UNIDADE	CONTEÚDOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	METODOLOGIA	AValiação	CRONOGRAMA	RECURSOS
Unidade 1 Integrais Indefinidas	1.1 Integral Indefinida. 1.2 Integração pelo método da substituição. 1.3 Integração por partes.	Definir o conceito de integral. Desenvolver resultados fundamentais sobre antiderivação. Aplicar os métodos de integração pra resolver integrais por substituição e por partes. Enfatizar métodos gerais e o papel	Aula expositiva dialogada com explicação do conteúdo através de exemplos e problemas práticos. Exercícios individuais ou em grupos com discussões	Avaliação 1: - Avaliação individual escrita e sem consulta sobre Integral Indefinida (peso 50%). - Avaliação PAC (peso 15%) - Trabalhos (Exercício Avaliativos, Apresentações, Pesquisas, etc) (peso 35 %). - Ao final do semestre, será organizada uma avaliação substitutiva. Essa avaliação terá o mesmo conteúdo da avaliação individual, sendo atribuída uma nota, que	20 h/a.	Lousa. lousa digital. Listas de Exercícios. Softwares. Livros.

		de recursos computacionais no lugar de métodos específicos para calcular integrais complicadas.	entre os acadêmicos e o professor. Aplicação de metodologias ativas.	quando maior, substituirá a nota da avaliação original. Esta avaliação também será utilizada como avaliação de segunda chamada. Esta avaliação não poderá substituir a nota zero conferida por cola.		
Unidade 2 Integral Definida	2.1 – Definição. 2.2 – Teorema Fundamental do Cálculo. 2.3 – Cálculo de Áreas. 2.4 – Integrais Impróprias 2.5 – Integração de Funções Trigonométricas. 2.6 – Integração Envolvendo Funções Trigonométricas. 2.7 – Integração por Substituição Trigonométrica. 2.8 – Integração de Funções Racionais por Frações Parciais. 2.9 – Comprimento de Arco; 2.10 – Volume de Sólidos de Revolução; 2.11 – Área de uma Superfície de Revolução;	Calcular a integral definida de várias funções. Aplicar o teorema fundamental do cálculo para determinar áreas. Encontrar o volume e a área da superfície de um sólido de revolução.	Aula expositiva dialogada com explicação do conteúdo através de exemplos e problemas práticos. Exercícios individuais ou em grupos com discussões entre os acadêmicos e o professor. Aplicação de metodologias ativas.	Avaliação 2: - Avaliação individual escrita e sem consulta sobre Integral Definida (peso 50%). - Avaliação PAC (peso 15%) - Trabalhos (Exercício Avaliativos, Apresentações, Pesquisas, etc) (peso 35 %). - Ao final do semestre, será organizada uma avaliação substitutiva. Essa avaliação terá o mesmo conteúdo da avaliação individual, sendo atribuída uma nota, que quando maior, substituirá a nota da avaliação original. Esta avaliação também será utilizada como avaliação de segunda chamada. Esta avaliação não poderá substituir a nota zero conferida por cola.	35 h/a.	Lousa. lousa digital. Listas de Exercícios. Softwares. Livros.
Unidade 3 Integração Múltipla	3.1 Integral Dupla. 3.1.1 Integral Dupla em Coordenadas Cartesianas. 3.1.2 Integral Dupla em Coordenadas Polares. 3.2 Integral Tripla. 3.2.1 Integral tripla em Coordenadas Cartesianas. 3.2.2 Integral tripla em Coordenadas Cilíndricas. 3.2.3 Integral tripla em Coordenadas Esféricas.	Ampliar o conceito de integral definida para funções de duas ou três variáveis. Calcular áreas e volumes usando integrais duplas e triplas. Utilizar integrais nos vários sistemas de coordenadas estudados.	Aula expositiva dialogada com explicação do conteúdo através de exemplos e problemas práticos. Exercícios individuais ou em grupos com discussões entre os acadêmicos e o professor. Aplicação de metodologias ativas.	Avaliação 3: - Avaliação individual escrita e sem consulta sobre Integrais Múltiplas (peso 50%). - Avaliação PAC (peso 15%) - Trabalhos (Exercício Avaliativos, Apresentações, Pesquisas, etc) (peso 35 %). - Ao final do semestre, será organizada uma avaliação substitutiva. Essa avaliação terá o mesmo conteúdo da avaliação individual, sendo atribuída uma nota, que quando maior, substituirá a nota da avaliação original. Esta avaliação também será utilizada como avaliação de segunda chamada. Esta avaliação não poderá substituir a nota zero conferida por cola.	30 h/a.	Lousa. lousa digital. Listas de Exercícios. Softwares. Livros.
Unidade 4 Coordenadas Polares,	4.1 Coordenadas Polares. 4.2 Coordenadas Cilíndricas.	Transformar matematicamente uma função de coordenadas cartesianas para coordenadas polares, cilíndricas ou esféricas.	Aula expositiva dialogada com explicação do conteúdo através de exemplos e problemas	Avaliação 3: - Avaliação individual escrita e sem consulta sobre Integrais Múltiplas (peso 50%). - Avaliação PAC (peso 15%) - Trabalhos (Exercício Avaliativos, Apresentações, Pesquisas, etc) (peso 35 %).	5 h/a.	Lousa. lousa digital. Listas de Exercícios.

cilíndricas e esféricas	4.3 Coordenadas Esféricas.		práticos. Exercícios individuais ou em grupos com discussões entre os acadêmicos e o professor. Aplicação de metodologias ativas.	- Ao final do semestre, será organizada uma avaliação substitutiva. Essa avaliação terá o mesmo conteúdo da avaliação individual, sendo atribuída uma nota, que quando maior, substituirá a nota da avaliação original. Esta avaliação também será utilizada como avaliação de segunda chamada. Esta avaliação não poderá substituir a nota zero conferida por cola.		Softwares. Livros.
Unidade 5 Séries de Taylor e de Maclaurin	5.1 Séries de Maclaurin. 5.2 Séries de Taylor.	Utilizar testes de convergência para decidir se uma série é convergente ou divergente. Utilizar Séries de Taylor e Maclaurin para aproximar funções infinitamente diferenciáveis através de polinômios.	Aula expositiva dialogada com explicação do conteúdo através de exemplos e problemas práticos. Exercícios individuais ou em grupos com discussões entre os acadêmicos e o professor. Aplicação de metodologias ativas.	Avaliação 3: - Avaliação individual escrita e sem consulta sobre Integrais Múltiplas (peso 50%). - Avaliação PAC (peso 15%) - Trabalhos (Exercício Avaliativos, Apresentações, Pesquisas, etc) (peso 35 %). - Ao final do semestre, será organizada uma avaliação substitutiva. Essa avaliação terá o mesmo conteúdo da avaliação individual, sendo atribuída uma nota, que quando maior, substituirá a nota da avaliação original. Esta avaliação também será utilizada como avaliação de segunda chamada. Esta avaliação não poderá substituir a nota zero conferida por cola.	10 h/a.	Lousa. lousa digital. Listas de Exercícios. Softwares. Livros.

BIBLIOGRAFIA BÁSICAFLEMMING, Diva Marília; Gonçalves, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração - 6ª edição rev. e ampl. Editora Pearson 458 ISBN 9788576051152. [Livro Eletrônico](#)GONÇALVES, Mirian Buss; Flemming, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície - 2ª edição. Editora Pearson [Livro Eletrônico](#) 448 ISBN 9788576051169.ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007-2010. [515.15 A638c 8. ed. CG](#)**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. [515 H653c 10. ed. CG](#)MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 1982-2011. 2 v. ISBN 8521610548 (v. 1). [515.15 M929c 1. ed. CG](#)THOMAS, George Brinton. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011. 783 p. ISBN 9788588639317 (v.1). [515.15 T38c 11. ed. CG](#)STEWART, James. Cálculo. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010-2012. [515.15 S871c 2. ed. CG](#)LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994-2002. [516.3 L556c 3. ed. CG](#)Situação
Data validação:
Responsável:**Validado pela coordenação**
21/09/2020 20:23:04
001565 - EWERSON VALMOR KLETTENBERG

CATÓLICA DE SANTA CATARINA
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
CURSO: ENGENHARIA MECÂNICA

Plano de Ensino

DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO E ASSISTIDO POR COMPUTADOR	
---	--

PROFESSORES(AS):	ANO/SEMESTRE:
SILVIO RICARDO BENEDITO	201911

OBJETIVO GERAL DO CURSO
Formar um profissional capaz de projetar, aperfeiçoar e integrar sistemas e processos mecânicos e termofluidos, de forma racional, econômica, ética e inovadora, com o propósito de atender às demandas da sociedade.

JUSTIFICATIVA DA DISCIPLINA NO CURSO
A Disciplina de desenho assistido por computador é fundamental para uma melhor compreensão na linguagem utilizada pela indústria no desenvolvimento de um projeto técnico, sendo este elaborado e executado por um software CAD.

EMENTA
Sólidos geométricos. Perspectivas. Cortes, hachuras, seções e rupturas. Normas do desenho técnico. Cotas e tolerância. Introdução ao desenho assistido por computador. Construções em 2D e 3D.

OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA
Capacitar os alunos a executar e elaborar desenhos técnico com auxílio da ferramenta de desenho assistido por computador (CAD).

HABILIDADES DESENVOLVIDAS PELA DISCIPLINA
Na disciplina de Desenho Assistido por computador, a principal habilidade é desenvolver as técnicas e recursos na elaboração de desenho técnico com a ferramenta CAD. Outras habilidades são de: descrever; observar; caracterizar; identificar; classificar; ordenar; explicar; avaliar; comparar. Além dessas, está presente a habilidade de organização do trabalho, visto que o acadêmico deve saber planejar, organizar tarefas.

UNIDADE	CONTEÚDOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	METODOLOGIA	AValiação	CRONOGRAMA	RECURSOS
Unidade 01 Normas do desenho técnico	Apresentação da disciplina. Conhecendo a Instituição Objetivo da disciplina Plano de Aula Normas do desenho técnico e sua importância. NB 8/65 Norma geral de desenho técnico	Conhecer e observar as mais diversas áreas de atuação do engenheiro. Importância das normas técnicas, durante o processo produtivo.	Demonstração gráfica pelo professor, exercícios a partir de modelos gráficos.	A avaliação proceder-se-á num processo contínuo, observando os critérios frequência, assiduidade e produção em sala de aula através de exercícios.	03 horas/aula.	Recursos audiovisual e modelos virtuais
Unidade 02 Sólidos geométricos	Definições geométricas. (Reta, plano, relações entre retas e	Desenvolver no acadêmico a habilidade necessária para executar as ferramentas de construção de um desenho técnico.	Aula expositiva dialogada, com exercícios em sala de aula	A avaliação proceder-se-á num processo contínuo, observando os critérios frequência, assiduidade e produção em sala de aula.	06 horas/aula.	Recursos audiovisual, e modelos virtuais.

	circunferências). Figura sólidas(representações de sólidos geométricos) Projeções (diedros)		Aula pratica desenvolvida com a ferramenta CAD.			
Unidade 03 Perspectivas e Introdução ao desenho assistido por computador	Representação em esboço de peças técnicas. Tipos de perspectivas. Aplicações e importâncias. Uso do C.A.D. para desenho técnico. Comando básicos	Realizar a construção de perspectivas em esboço. Importância e aplicação de peças técnicas.	Através de exposição teórica e demonstração no software CAD.	Avaliação proceder-se-á num processo contínuo,observando os critérios frequência,assiduidade e produção em sala de aula.	25 horas/aula.	Audio visual e leitura de desenhos.
Unidade 04 Cortes, hachuras, seções e rupturas	Padrões de representações. Tipos de cortes. Importância de hachuras. Escala de cotagens.	Capacitar os alunos na representação de peças em corte. Identificar e interpretar as escalas do desenho técnico. Cotar e dimensionar as peças.	Aula expositiva e dialogada	Correção dos exercícios em sala. Apresentação dos resultados pelos alunos. Acompanhamento em sala dos trabalhos executados.	21horas/aula.	Recursos audiovisual e modelos virtuais.
Unidade 05 Cotas e tolerâncias	Tipos e aplicações de tolerâncias. Importância e aplicações. Tipos mais utilizados.	Aprender e conhecer os tipos de tolerâncias aplicadas ao desenho técnico.	Aula expositiva e dialogada.	Avaliação proceder-se-á num processo contínuo,observando os critérios frequência,assiduidade e produção em sala de aula.	15 horas/aula.	Computador, software para visualização de construção de desenho, apresentação via projektor multimídia.
Unidade 06 Construções em 2D e 3D	Representação de modelos 3d Montagens virtuais em 3d. Representações com formatos padrões.	Aprender a realizar a montagens de peças em conjunto. Utilização dos recursos de visualização de produtos em 3d.	Aula expositiva e dialogada.	CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO Avaliação será feita de acordo com Pontuação: pesos iguais para as três (3) Parciais. PARCIAL 1 - 12-04 Unidade I e II PARCIAL 2 - 17-05 Unidade III e IV PARCIAL 3 - 28-06 Unidade V e VI Obs. 15% na nota de cada parcial corresponde ao Projeto de Aprendizagem Colaborativa (PAC). Devolutiva dos trabalhos e revisão para substitutiva será no dia 05-07. SUBSTITUTIVA 05-07 (assunto do semestre).	30 horas/aula.	Computador, software para visualização de construção de desenho, apresentação via projektor multimídia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LEAKE, James M; BORGERSON, Jacob L. Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização. Rio de Janeiro: LTC, 2010-2012.	604.2 L469m 1. ed. CG
SILVA, Júlio César da. Desenho técnico auxiliado pelo Solidworks. Florianópolis: Visual Books, 2011.	604.2 D486 2011 CG
RIBEIRO, ANTONIO CLELIO; PERES, MAURO PEDRO. CURSO DE DESENHO TECNICO E AUTOCAD. Editora Pearson 388 ISBN 9788581430843.	Livro Eletrônico

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

RIBEIRO, Claudia Pimentel Bueno do Valle; PAPAZOGLU, Rosarita Steil. Desenho técnico para engenharias. 1. ed. Curitiba: Juruá, 2010-2012.	604.2 R368d 1. ed. CG
FIALHO, Ariyelto Bustamante. SolidWorks Office Premium 2008: teoria e prática no desenvolvimento de produtos industriais : plataforma para projetos CAD-CAE-CAM. 1. ed. São Paulo: Érica, 2008-2012.	005.3 B99s 1. ed. CG
RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. Curso de desenho técnico e Autocad. 1. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013-2014. 362 p. ISBN 9788581430843.	604.2 R367c 1. ed. CG
CRUZ, Michele David da. Desenho técnico para mecânica: conceito, leitura e interpretação. 1. ed. São Paulo: Érica, 2012-2014. 158 p. ISBN 9788536503202.	604.2 C963d 1. ed. CG
MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. São Paulo: Hemus, 2004.	604.2 M241d 2004 CG

Situação
Data validação:
Responsável:

Validado pela coordenação
29/05/2019 15:33:56
001565 - EWERSON VALMOR KLETTENBERG

CATÓLICA DE SANTA CATARINA
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
CURSO: ENGENHARIA MECÂNICA

Plano de Ensino

DISCIPLINA: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS E CÁLCULO VETORIAL	
---	--

PROFESSORES(AS):	ANO/SEMESTRE:
MARCELO MATOS MARTINS	202023

OBJETIVO GERAL DO CURSO
Formar um profissional capaz de projetar, aperfeiçoar e integrar sistemas e processos mecânicos e termofluidos, de forma racional, econômica, ética e inovadora, com o propósito de atender às demandas da sociedade.

JUSTIFICATIVA DA DISCIPLINA NO CURSO
A disciplina de Equações Diferenciais e Cálculo Vetorial é desenvolvida na 3ª Fase do Curso de Engenharia Mecânica. Tem como foco preparar profissionais voltados para o desenvolvimento de projetos e processos nesta área. Esta disciplina é composta teoricamente por um conjunto de ferramentas e procedimentos matemáticos e contribui para o estudo e desenvolvimento inicial de diversas tecnologias existentes atualmente. Possibilita ao engenheiro desenvolver cálculos teóricos de suma importância em sua formação técnica. Além disso, atua como ferramenta básica em diversas disciplinas do currículo do Curso, para o desenvolvimento e demonstração de experiências práticas, tendo como eixo principal o entendimento de fenômenos físicos e matemáticos comuns à Engenharia Mecânica. O desenvolvimento de projetos requer o uso dos conhecimentos de Cálculo como base para algumas especificações. Portanto, essa disciplina é relevante no contexto teórico do curso porque capacita o futuro profissional a resolver problemas relacionados aos projetos e processos da Engenharia Mecânica. Além disso, fornece subsídios necessários ao desenvolvimento das disciplinas Física, Cálculo Numérico e Estática. Para tanto, o desenvolvimento da aprendizagem na disciplina de Equações Diferenciais e Cálculo Vetorial exige o conhecimento adquirido nas disciplinas de Cálculo Diferencial, Cálculo Integral e Álgebra Linear e Geometria Analítica. Desta forma, promove o desenvolvimento intelectual e profissional do acadêmico, levando em consideração as exigências das organizações e da sociedade, a ética, os valores do trabalho e do conhecimento, a evolução tecnológica e a necessidade de aprendizado constante.

EMENTA
Equações diferenciais. Transformadas de Laplace. Cálculo vetorial. Integrais de linha. Integrais de superfícies.

OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA
O objetivo geral da disciplina Equações Diferenciais e Cálculo Vetorial é envolver o aluno no processo de “fazer matemática”, transformando-o de paciente em agente do processo educativo, com ênfase na compreensão dos conceitos e no reconhecimento e na dedução de padrões.

HABILIDADES DESENVOLVIDAS PELA DISCIPLINA
<p>Identificar uma equação diferencial.</p> <p>Reconhecer a técnica a ser usada para resolver a equação diferencial.</p> <p>Solucionar problemas práticos através de equações diferenciais.</p> <p>Perceber e compreender o comportamento de fenômenos diversos, cuja modelagem matemática exige o conhecimento de equações diferenciais.</p> <p>Identificar funções vetoriais contínuas e resolver problemas geométricos e físicos.</p> <p>Calcular limites e derivadas de uma função vetorial.</p> <p>Resolver problemas usando sistemas de coordenadas curvilíneas;</p> <p>Calcular gradiente, divergente, rotacional e o laplaciano e interpretá-los fisicamente.</p> <p>Calcular integrais de linha, de superfície e de volume, usando ou não os teoremas de Gauss, de Stokes ou de Green e resolver problemas físicos.</p>

UNIDADE	CONTEÚDOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	METODOLOGIA	AValiação	CRONOGRAMA	RECURSOS
----------------	------------------	----------------------------------	--------------------	------------------	-------------------	-----------------

Unidade 1 Equações Diferenciais	<p>1.1 Introdução. Definição, classificação, tipo, ordem, grau, linearidade e solução.</p> <p>1.2 Equações Diferenciais de Primeira Ordem.</p> <p>1.2.1 Método da Integração Simples.</p> <p>1.2.2 Método da Separação de Variáveis.</p> <p>1.2.3 Equações Homôneas.</p> <p>1.2.4 Equações Exatas.</p> <p>1.2.5 Equações Lineares.</p> <p>1.2.6 Aplicações.</p> <p>1.3 Equações Diferenciais de Segunda Ordem.</p> <p>1.3.1 Equações Lineares Homôneas com Coeficientes Constantes.</p> <p>1.3.2 Equações Lineares não Homôneas.</p>	Identificar, classificar e calcular equações diferenciais de primeira ordem e segunda ordem. Resolver problemas práticos que envolvam equações diferenciais, com técnicas específicas de abordagem, adequadas à resolução de cada um.	Aula expositiva dialogada com explicação do conteúdo através de exemplos e problemas práticos. Exercícios individuais ou em grupos com discussões entre os acadêmicos e o professor. Aplicação de metodologias ativas.	<p>Avaliação 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avaliação individual escrita e sem consulta sobre Introdução à Equações Diferenciais e EDO de 1 Ordem (peso 50%). - Avaliação PAC (peso 15%) - Trabalhos (Exercício Avaliativos, Apresentações, Pesquisas, etc) (peso 35 %). <p>Avaliação 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avaliação individual escrita e sem consulta sobre EDO de 2 Ordem e Transformada de Laplace (peso 50%). - Avaliação PAC (peso 15%) - Trabalhos (Exercício Avaliativos, Apresentações, Pesquisas, etc) (peso 35 %). <p>- Ao final do semestre, será organizada uma avaliação substitutiva. Essa avaliação terá o mesmo conteúdo da avaliação individual, sendo atribuída uma nota, que quando maior, substituirá a nota da avaliação original. Esta avaliação também será utilizada como avaliação de segunda chamada. Esta avaliação não poderá substituir a nota zero conferida por cola.</p>	35 h/a.	Lousa. lousa digital. Listas de Exercícios. Softwares. Livros.
Unidade 2 Transformada de Laplace	<p>2.1 Definição da Transformada de Laplace e de sua inversa.</p> <p>2.2 Teoremas de Translação e Derivada de uma Transformada.</p> <p>2.3 Transformada de Derivadas, Integrais e Funções Periódicas.</p> <p>2.4 Aplicação da Transformada de Laplace na resolução de EDOs (equações diferenciais ordinárias) lineares.</p>	Espera-se que o aluno aprenda a utilizar a Transformada de Laplace para resolver EDOs lineares de ordem arbitrária a coeficientes constantes, já que tais equações aparecem em diversos contextos práticos da engenharia.	Aula expositiva dialogada com explicação do conteúdo através de exemplos e problemas práticos. Exercícios individuais ou em grupos com discussões entre os acadêmicos e o professor. Aplicação de metodologias ativas.	<p>Avaliação 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avaliação individual escrita e sem consulta sobre EDO de 2 Ordem e Transformada de Laplace (peso 50%). - Avaliação PAC (peso 15%) - Trabalhos (Exercício Avaliativos, Apresentações, Pesquisas, etc) (peso 35 %). <p>- Ao final do semestre, será organizada uma avaliação substitutiva. Essa avaliação terá o mesmo conteúdo da avaliação individual, sendo atribuída uma nota, que quando maior, substituirá a nota da avaliação original. Esta avaliação também será utilizada como avaliação de segunda chamada. Esta avaliação não poderá substituir a nota zero conferida por cola.</p>	20 h/a.	Lousa. lousa digital. Listas de Exercícios. Softwares. Livros.
Unidade 3 Cálculo Vetorial	<p>3.1 Funções Vetoriais: definição e operações com funções vetoriais.</p> <p>3.2 Limite e continuidade.</p> <p>3.3 Derivada.</p> <p>3.4 Parametrização.</p> <p>3.5 Curvas Suaves.</p> <p>3.6 Comprimento de arco.</p> <p>3.7 Funções Vetoriais de Várias Variáveis.</p> <p>3.8 Campos Escalares e Vetoriais.</p> <p>3.9 Derivada Direcional de um Campo Escalar.</p> <p>3.10 Gradiente de um Campo Escalar.</p> <p>3.11 Divergência de um Campo Vetorial.</p> <p>3.12 Rotacional de um Campo Vetorial.</p> <p>3.13 Campos Conservativos.</p>	Identificar funções vetoriais contínuas e resolver problemas geométricos e físicos. Calcular limites e derivadas de uma função vetorial. Calcular gradiente, divergente, rotacional e o laplaciano e interpretá-los fisicamente.	Aula expositiva dialogada com explicação do conteúdo através de exemplos e problemas práticos. Exercícios individuais ou em grupos com discussões entre os acadêmicos e o professor. Aplicação de metodologias ativas.	<p>Avaliação 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avaliação individual escrita e sem consulta sobre Cálculo Vetorial, Integrais de Linha e Integrais de Superfície (peso 50%). - Avaliação PAC (peso 15%) - Trabalhos (Exercício Avaliativos, Apresentações, Pesquisas, etc) (peso 35 %). <p>- Ao final do semestre, será organizada uma avaliação substitutiva. Essa avaliação terá o mesmo conteúdo da avaliação individual, sendo atribuída uma nota, que quando maior, substituirá a nota da avaliação original. Esta avaliação também será utilizada como avaliação de segunda chamada. Esta avaliação não poderá substituir a nota zero conferida por cola.</p>	15 h/a.	Lousa. lousa digital. Listas de Exercícios. Softwares. Livros.
Unidade 4 Integrais de Linha	<p>4.1 Integrais de Linha de Campos Escalares.</p> <p>4.2 Integrais de Linha de Campos Vetoriais.</p>	Calcular integrais de linha, usando ou não o teoremas de Green e resolver problemas físicos.	Aula expositiva dialogada com explicação do conteúdo através de exemplos e	<p>Avaliação 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avaliação individual escrita e sem consulta sobre Cálculo Vetorial, Integrais de Linha e Integrais de Superfície (peso 50%). - Avaliação PAC (peso 15%) 	15 h/a.	Lousa. lousa digital. Listas de Exercícios.

	4.3 Integrais Curvilíneas Independentes do Caminho de Integração. 4.4 Teorema de Green.		problemas práticos. Exercícios individuais ou em grupos com discussões entre os acadêmicos e o professor. Aplicação de metodologias ativas.	- Trabalhos (Exercício Avaliativos, Apresentações, Pesquisas, etc) (peso 35 %). - Ao final do semestre, será organizada uma avaliação substitutiva. Essa avaliação terá o mesmo conteúdo da avaliação individual, sendo atribuída uma nota, que quando maior, substituirá a nota da avaliação original. Esta avaliação também será utilizada como avaliação de segunda chamada. Esta avaliação não poderá substituir a nota zero conferida por cola.		Softwares. Livros.
Unidade 5 Integrais de Superfície	5.1 Integrais de Superfície. 5.2 Equação da Reta Normal a uma Superfície. 5.3 Área de uma Superfície. 5.4 Integral de Superfície de um Campo Escalar. 5.5 Integral de Superfície de um Campo Vetorial. 5.6 Teorema de Stokes. 5.7 Teorema da Divergência.	Calcular integrais de superfície e de volume, usando ou não os teoremas de Gauss, de Stokes e resolver problemas físicos.	Aula expositiva dialogada com explicação do conteúdo através de exemplos e problemas práticos. Exercícios individuais ou em grupos com discussões entre os acadêmicos e o professor. Aplicação de metodologias ativas.	Avaliação 3: - Avaliação individual escrita e sem consulta sobre Cálculo Vetorial, Integrais de Linha e Integrais de Superfície (peso 50%). - Avaliação PAC (peso 15%) - Trabalhos (Exercício Avaliativos, Apresentações, Pesquisas, etc) (peso 35 %). - Ao final do semestre, será organizada uma avaliação substitutiva. Essa avaliação terá o mesmo conteúdo da avaliação individual, sendo atribuída uma nota, que quando maior, substituirá a nota da avaliação original. Esta avaliação também será utilizada como avaliação de segunda chamada. Esta avaliação não poderá substituir a nota zero conferida por cola.	15 h/a.	Lousa. lousa digital. Listas de Exercícios. Softwares. Livros.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007-2010.

[515.15 A638c 8. ed. CG](#)GONÇALVES, Mirian Buss; Flemming, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície - 2ª edição. Editora Pearson [Livro Eletrônico](#)
448 ISBN 9788576051169.

STEWART, James. Cálculo. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010-2012.

[515.15 S871c 2. ed. CG](#)**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FERREIRA, Paulo Cesar Pfaltzgraff. Cálculo e análise vetoriais com aplicações práticas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012.

[515.63 F443c 2012 CG](#)

THOMAS, George Brinton. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011. 783 p. ISBN 9788588639317 (v.1).

[515.15 T38c 11. ed. CG](#)

LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994-2002.

[516.3 L556c 3. ed. CG](#)

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010-2012.

[515 G972c 5. ed. CG](#)

BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. Equações diferenciais. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

[515.35 B887e 3. ed. CG](#)Situação
Data validação:
Responsável:**Validado pela coordenação**
21/09/2020 20:25:36
001565 - EWERSON VALMOR KLETTENBERG

CATÓLICA DE SANTA CATARINA
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
CURSO: ENGENHARIA MECÂNICA

Plano de Ensino

DISCIPLINA: ESTATÍSTICA E EXPERIMENTOS	
---	--

PROFESSORES(AS):	ANO/SEMESTRE:
VALDEON SOZO	201923

OBJETIVO GERAL DO CURSO
Formar um profissional capaz de projetar, aperfeiçoar e integrar sistemas e processos mecânicos e termofluidos, de forma racional, econômica, ética e inovadora, com o propósito de atender às demandas da sociedade.

JUSTIFICATIVA DA DISCIPLINA NO CURSO
Tornar o profissional crítico na análise de informações e aprendizagem a partir de dados, estando menos suscetível a afirmações equivocadas e conhecer os riscos associados à tomada de decisões no contexto empresarial e pessoal.

EMENTA
Introdução à estatística e análise de dados. Erros. Probabilidades. Correlação e regressão. Intervalo de confiança. Testes de Hipóteses. Experimentos.

OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA
Conhecer técnicas para extrair e analisar informações a partir de dados visando obter uma melhor compreensão de situações que se apresentem ao profissional de engenharia, tanto em estudos observacionais quanto em experimentos para modelar a aleatoriedade e a incerteza, de forma a estimar ou possibilitar a previsão de fenômenos futuros suportando a tomada de decisões.

HABILIDADES DESENVOLVIDAS PELA DISCIPLINA
<ul style="list-style-type: none"> - Habilidade de raciocínio: direcionar os acadêmicos para habilidades cognitivas como, analisar, comparar, relatar, determinar, identificar, caracterizar, avaliar e definir conceitos. - Habilidade de trabalho com fontes de conhecimento: definir métodos, determinar objetivos, localizar informações, extrair informações, processar informações, organizar as ideias e os trabalhos. - Habilidade de comunicação e expressão: expor resultados, desenvolver relatórios, redação, expressão e comunicação, escrita, organização de pensamentos, apresentação em público.

UNIDADE	CONTEÚDOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	METODOLOGIA	AValiação	CRONOGRAMA	RECURSOS
Unidade I Introdução à estatística	<ul style="list-style-type: none"> - Histórico - A importância da estatística - Conceitos e definições - O fator humano no processo decisório 	-Compreender a importância da estatística e sua aplicação na resolução de problemas de engenharia.	<ul style="list-style-type: none"> - Exposição oral e dialogada - Elaboração de trabalhos individuais e/ou em grupo - Apresentação de vídeos técnicos - Participação em palestras e eventos 	- Avaliação 1: Tópicos I a V mediante prova escrita individual e sem consulta, observando-se os critérios de domínio dos conceitos teóricos e práticos, coerência das respostas, clareza na exposição das ideias, riqueza de argumentação. Será atribuída nota "zero" para a avaliação que apresentar cola.	10h/aula	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilização no ambiente virtual de materiais (textos, apostilas, artigos, vídeos, etc) - Pesquisa do

			<ul style="list-style-type: none"> - Análise de estudos de casos de empresas - Aulas em laboratório de informática - Leitura e análise de textos e artigos 			conteúdo em livros e revistas técnicas - Utilização de protótipos para testes práticos
Unidade II Análise de dados	<ul style="list-style-type: none"> - População versus amostra - Tipos de variáveis - Tipos de distribuições - Produção de dados: amostragem e experimentos - Medidas de posição e dispersão - Interpretação de gráficos 	-Entender a importância da amostragem e suas implicações, os formatos que as variáveis podem assumir, os tipos de distribuições e como interpretar dados.	<ul style="list-style-type: none"> - Exposição oral e dialogada - Elaboração de trabalhos individuais e/ou em grupo - Apresentação de vídeos técnicos - Participação em palestras e eventos - Análise de estudos de casos de empresas - Aulas em laboratório de informática - Leitura e análise de textos e artigos - Exercícios práticos para conexões teoria x prática 	- Avaliação 1: Tópicos I a V mediante prova escrita individual e sem consulta, observando-se os critérios de domínio dos conceitos teóricos e práticos, coerência das respostas, clareza na exposição das ideias, riqueza de argumentação. Será atribuída nota "zero" para a avaliação que apresentar cola.	15h/aula	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilização no ambiente virtual de materiais (textos, apostilas, artigos, vídeos, etc) - Pesquisa do conteúdo em livros e revistas técnicas - Utilização de protótipos para testes práticos
Unidade III Erros e Probabilidades	<ul style="list-style-type: none"> - Erros comuns nas análises - Precisão e acuracidade - Erros dos sistemas de medição - Propagação de erros - Erro padrão / erro médio.... - Parâmetros e ruídos 	-Entender as limitações das análises estatísticas e possíveis erros inerentes, bem como a propagação de erros e a gestão de ruídos em experimentos.	<ul style="list-style-type: none"> - Exposição oral e dialogada - Elaboração de trabalhos individuais e/ou em grupo - Apresentação de vídeos técnicos - Participação em palestras e eventos - Análise de estudos de casos de empresas - Aulas em laboratório de informática - Leitura e análise de textos e artigos - Exercícios práticos para conexões teoria x prática 	- Avaliação 1: Tópicos I a V mediante prova escrita individual e sem consulta, observando-se os critérios de domínio dos conceitos teóricos e práticos, coerência das respostas, clareza na exposição das ideias, riqueza de argumentação. Será atribuída nota "zero" para a avaliação que apresentar cola.	05h/aula	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilização no ambiente virtual de materiais (textos, apostilas, artigos, vídeos, etc) - Pesquisa do conteúdo em livros e revistas técnicas - Utilização de protótipos para testes práticos
Unidade IV Correlação e regressão	<ul style="list-style-type: none"> - Técnicas para estimar relacionamentos entre variáveis - Índice de correlação - Análise de regressão - Séries temporais 	-Compreender as técnicas para estimar relacionamento entre variáveis, os principais índices de correlação e a modelagem entre parâmetros e variáveis resposta.	<ul style="list-style-type: none"> - Exposição oral e dialogada - Elaboração de trabalhos individuais e/ou em grupo - Apresentação de vídeos técnicos - Participação em palestras e eventos - Análise de estudos de casos de empresas 	- Avaliação 1: Tópicos I a V mediante prova escrita individual e sem consulta, observando-se os critérios de domínio dos conceitos teóricos e práticos, coerência das respostas, clareza na exposição das ideias, riqueza de argumentação. Será atribuída nota "zero" para a avaliação que apresentar cola.	10h/aula	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilização no ambiente virtual de materiais (textos, apostilas, artigos, vídeos, etc) - Pesquisa do conteúdo em livros e revistas técnicas

			<ul style="list-style-type: none"> - Aulas em laboratório de informática - Leitura e análise de textos e artigos - Exercícios práticos para conexões teoria x prática 			<ul style="list-style-type: none"> - Utilização de protótipos para testes práticos
Unidade V Intervalo de confiança	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretação de intervalos de confiança - Confiabilidade de estimativas - Cálculo de intervalos de confiança 	-Calcular e interpretar intervalos de confiança, estando apto a avaliar a confiabilidade de estimativas.	<ul style="list-style-type: none"> - Exposição oral e dialogada - Elaboração de trabalhos individuais e/ou em grupo - Apresentação de vídeos técnicos - Participação em palestras e eventos - Análise de estudos de casos de empresas - Aulas em laboratório de informática - Leitura e análise de textos e artigos - Exercícios práticos para conexões teoria x prática 	- Avaliação 1: Tópicos I a V mediante prova escrita individual e sem consulta, observando-se os critérios de domínio dos conceitos teóricos e práticos, coerência das respostas, clareza na exposição das ideias, riqueza de argumentação. Será atribuída nota "zero" para a avaliação que apresentar cola.	05h/aula	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilização no ambiente virtual de materiais (textos, apostilas, artigos, vídeos, etc) - Pesquisa do conteúdo em livros e revistas técnicas - Utilização de protótipos para testes práticos
Unidade VI Análise de variância	<ul style="list-style-type: none"> -Objetivo da Análise de Variância -Exigências para executar a análise de variância" -ANOVA 	-Avaliar afirmações sobre as médias de populações e amostras, verificar se existe uma diferença significativa entre as médias de fatores de interesse e se os fatores exercem influência em alguma variável de interesse, estabelecendo relações causa e efeito com significância estatística.	<ul style="list-style-type: none"> - Exposição oral e dialogada - Elaboração de trabalhos individuais e/ou em grupo - Apresentação de vídeos técnicos - Participação em palestras e eventos - Análise de estudos de casos de empresas - Aulas em laboratório de informática - Leitura e análise de textos e artigos - Exercícios práticos para conexões teoria x prática 	- Avaliação 2: Tópicos VI a VIII mediante prova escrita individual e sem consulta, observando-se os critérios de domínio dos conceitos teóricos e práticos, coerência das respostas, clareza na exposição das ideias, riqueza de argumentação. Será atribuída nota "zero" para a avaliação que apresentar cola.	20/aula	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilização no ambiente virtual de materiais (textos, apostilas, artigos, vídeos, etc) - Pesquisa do conteúdo em livros e revistas técnicas - Utilização de protótipos para testes práticos
Unidade VII Experimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Projeto de experimentos - Análise de experimentos - Controle estatístico de processos 	Planejar, executar e analisar experimentos visando obter dados para a tomada de decisões suportadas por análises estatísticas.	<ul style="list-style-type: none"> - Exposição oral e dialogada - Elaboração de trabalhos individuais e/ou em grupo - Apresentação de vídeos técnicos - Participação em palestras e eventos - Análise de estudos de casos de empresas 	- Avaliação 2: Tópicos VI a VIII mediante prova escrita individual e sem consulta, observando-se os critérios de domínio dos conceitos teóricos e práticos, coerência das respostas, clareza na exposição das ideias, riqueza de argumentação. Será atribuída nota "zero" para a avaliação que apresentar cola.	15h/aula	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilização no ambiente virtual de materiais (textos, apostilas, artigos, vídeos, etc) - Pesquisa do conteúdo em livros e revistas técnicas

			<ul style="list-style-type: none"> - Aulas em laboratório de informática - Leitura e análise de textos e artigos - Exercícios práticos para conexões teoria x prática 			<ul style="list-style-type: none"> - Utilização de protótipos para testes práticos
Unidade VIII Testes de hipóteses	<ul style="list-style-type: none"> - Panorama geral dos tipos de testes - Testes para amostras dependentes, independentes, paramétricas e não paramétricas - Limitações dos testes de hipóteses 	-Compreender as diversas técnicas disponíveis para realização de testes de hipóteses, a escolha da técnica adequada e sua utilização na tomada de decisões de engenharia.	<ul style="list-style-type: none"> - Exposição oral e dialogada - Elaboração de trabalhos individuais e/ou em grupo - Apresentação de vídeos técnicos - Participação em palestras e eventos - Análise de estudos de casos de empresas - Aulas em laboratório de informática - Leitura e análise de textos e artigos - Exercícios práticos para conexões teoria x prática 	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliação 2: Tópicos VI a VIII mediante prova escrita individual e sem consulta, observando-se os critérios de domínio dos conceitos teóricos e práticos, coerência das respostas, clareza na exposição das ideias, riqueza de argumentação. Será atribuída nota "zero" para a avaliação que apresentar cola. - Avaliação 3: mediante elaboração e apresentação de trabalhos de pesquisa, observando os critérios quanto a delimitação do tema e clareza na descrição do problema, relevância da temática expressa na justificativa, aplicação de conceitos teóricos e pertinência da fundamentação teórica, consistência da argumentação, capacidade de coleta e análise dos dados, respeito à norma culta ABNT, clareza de linguagem, relacionamento entre a teoria e prática, pontualidade na entrega do relatório impresso, participação na apresentação em sala de aula, postura e defesa do relatório de pesquisa. Será atribuída nota "zero" ao relatório que apresentar plágio. - Todas as avaliações terão pesos iguais. - Ao final do semestre, será organizada uma avaliação correspondendo ao mesmo conteúdo da avaliação a ser substituída, sendo atribuída uma nota, que quando maior, substituirá a nota menor obtida nesta avaliação pelo acadêmico. Esta avaliação final será utilizada, também, como avaliação de segunda chamada, caso o aluno não tenha realizado alguma atividade avaliativa proposta durante o semestre, por motivos de falta devidamente justificada de acordo com as normas da instituição. A participação nesta avaliação é de livre escolha do acadêmico, devendo o mesmo se manifestar por escrito junto ao professor, e não poderá substituir a avaliação com nota 'zero' conferida por cola. 	20h/aula	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilização no ambiente virtual de materiais (textos, apostilas, artigos, vídeos, etc) - Pesquisa do conteúdo em livros e revistas técnicas - Utilização de protótipos para testes práticos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CRESPO, Antônio Arnot. Estatística fácil. 19. ed. atual. São Paulo: Saraiva, 2009-2012.

[519.5 C94e 19. ed. CG](#)

MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C.; HUBELE, Norma Faris. Estatística aplicada à engenharia. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

[519.5 M791ea 2. ed. CG](#)

MOORE, David S. A estatística básica e sua prática. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

[519.5 M813e 5. ed. CG](#)**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

[519.5 M791e 5. ed. CG](#)

FONSECA, Jairo Simon da,; MARTINS, Gilberto de Andrade,. Curso de estatística. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996-2012.

[519.5 F744c 6. ed. CG](#)

SPIEGEL, Murray R. Estatística. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1993-2012.

[519.5 S734e 3. ed. CG](#)

TOLEDO, Geraldo Luciano; OVALLE, Ivo Izidoro. Estatística básica. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1995-2012.

[519.5 T582e 2. ed. CG](#)

SILVA, Ermes Medeiros da. Estatística: para os cursos de : economia, administração e ciências contábeis. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

[519.5 E82 4. ed. CG](#)

Situação
Data validação:
Responsável:

Validado pela coordenação
10/10/2019 15:28:29
001565 - EWERSON VALMOR KLETTENBERG

CATÓLICA DE SANTA CATARINA
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
CURSO: ENGENHARIA MECÂNICA

Plano de Ensino

DISCIPLINA: FÍSICA: ELETRICIDADE BÁSICA	
--	--

PROFESSORES(AS):	ANO/SEMESTRE:
DIANCLEN DO ROSARIO IRALA	202011

OBJETIVO GERAL DO CURSO
Formar um profissional capaz de projetar, aperfeiçoar e integrar sistemas e processos mecânicos e termofluidos, de forma racional, econômica, ética e inovadora, com o propósito de atender às demandas da sociedade.

JUSTIFICATIVA DA DISCIPLINA NO CURSO
A física, como ciência fundamental, é necessária à formação do profissional engenheiro, que deve conhecer as leis naturais a fim de criar e aperfeiçoar máquinas, processos, materiais e sistemas. Em particular, esta disciplina mostra ao acadêmico a importância do método científico e da experimentação na ciência e o introduz ao emprego da linguagem matemática na descrição e na solução de problemas envolvendo a física básica do eletromagnetismo.

EMENTA
Campo Elétrico. Potencial Elétrico. Circuitos CC. Campo Magnético. Indução e Indutância. Circuito CA. Mercado de energia.

OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA
Identificar, entender e utilizar a descrição dos fenômenos naturais através da aplicação de modelos matemáticos, conceitos e grandezas físicas no estudo da física básica da eletromagnetismo.

HABILIDADES DESENVOLVIDAS PELA DISCIPLINA
<ul style="list-style-type: none"> Habilidades de raciocínio: análise, síntese, abstração, definição, generalização, comparação, descrição, narração, argumentação, dedução, interpretação, identificação; Habilidade de formação de conceito: argumentar, classificar, explicar, definir, identificar significados, fazer distinções e conexões, estabelecer relações entre palavras; Habilidades de investigação: observar, classificar, explicar, descrever, verificar, concluir, sintetizar; Habilidades de trabalho com fontes de conhecimento: obtenção de informações, processamento de informações e organização do trabalho, extrair o significado texto, formular problemas, sintetizar; Habilidades de Comunicação e expressão: encadeamento lógico de idéias, expressão oral e escrita.

UNIDADE	CONTEÚDOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	METODOLOGIA	AVALIAÇÃO	CRONOGRAMA	RECURSOS
Unidade 1 Campo Elétrico	Apresentação do Plano de Ensino. 1.1 Carga Elétrica 1.2 Processos de eletrização 1.3 Lei de Coulomb 1.4 Campo elétrico 1.5 Campo	Compreender a natureza da eletricidade. Entender o conceito de força elétrica como uma das forças fundamentais da natureza. Compreender e aplicar o conceito de campo. Reconhecer tal conceito como necessário na explicação da ação de forças à distância. Calcular o campo elétrico para vários casos clássicos. Aplicar a Lei de Gauss no cálculo do campo elétrico.	As aulas serão desenvolvidas com base nos princípios da aprendizagem ativa (contextualização, construção e síntese do conhecimento pelo estudante) e poderão ser desenvolvidas através de: - Exposição	Para a avaliação da disciplina serão utilizados os seguintes encaminhamentos e critérios gerais: a) PROVAS INDIVIDUAIS (P): avaliação escrita, com questões objetivas e/ou discursivas, que contemplam os conteúdos e objetivos de aprendizagem de unidades específicas. b) TAREFAS (T): realização de questionários, listas de exercícios e problemas entregues dentro de prazos e condições estabelecidas pelo professor.	14 horas.	Textos disponíveis em arquivo eletrônico. Arquivos multimídia (vídeos). Slides (disponíveis no AVA). Recursos audiovisuais: projetor

	elétrico devido a cargas pontuais 1.6 Campo elétrico devido a distribuição contínua de cargas 1.7 Efeito do campo elétrico sobre cargas 1.8 Lei de Gauss 1.9 Aplicações da Lei de Gauss		dialogada; - Problematização de situações; - Estudo dos fenômenos físicos – Aulas experimentais (atividades práticas e teóricas); - Estudo em grupo e/ou individual; - Modelização – Ciclo de modelagens de Hestenes (Modeling Instruction). Além desses momentos, as aulas serão realizadas também por meio do assessoramento aos estudantes, que poderão participar por adesão (opcional).	c) PROJETO DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA (PAC): atividades realizadas em equipe e entregues e/ou apresentadas dentro de prazos e condições estabelecidas pelos professores das disciplinas do semestre. Estas atividades poderão ser entregues/apresentadas na forma de relatórios, trabalhos acadêmicos de pesquisa, desenhos, projetos ou outros artefatos, de acordo com a proposta metodológica adotada em cada situação problema. CÁLCULO DA NOTA FINAL: o resultado das avaliações no semestre letivo é dividido em três notas parciais, onde a nota final é calculada através da média aritmética destas três notas parciais. Nota Final = (Nota Parcial 1 + Nota Parcial 2 + Nota Parcial 3)/3 Onde: Nota Parcial 1: referente às Unidades 1 e 2 Nota Parcial 2: referente às Unidades 3 e 4 Nota Parcial 3: referente às Unidades 5, 6 e 7 COMPOSIÇÃO DAS NOTAS PARCIAIS: Para cada uma das três notas parciais, temos: Nota Parcial = 0,50 • P + 0,35 • T + 0,15 • (PAC) e) AVALIAÇÃO SUBSTITUTIVA: Ao final do semestre, se a Nota Final for inferior a 6,0 pontos, o acadêmico poderá substituir a menor Nota Parcial com o resultado obtido na avaliação substitutiva. Esta avaliação final é uma prova individual escrita que contemplará os conteúdos e objetivos de aprendizagem das unidades que compõem a Nota Parcial a ser substituída por cada acadêmico. A avaliação substitutiva será utilizada também como prova de segunda chamada, caso o aluno não tenha realizado alguma das provas propostas durante o semestre. A participação nesta avaliação é opcional.		multimídia. Livros textos, revistas e artigos científicos encontrados na biblioteca da Instituição. Quadro. Internet. Laboratórios de informática. Laboratório de Física.
Unidade 2 Potencial Elétrico	2.1 Energia potencial elétrica 2.2 Potencial elétrico 2.3 Cálculo do potencial a partir do campo 2.4 Potencial devido a cargas pontuais 2.5 Potencial devido e distribuição contínua de cargas 2.6 Cálculo do campo a partir do potencial 2.7 Potencial de um condutor isolado carregado 2.8 Capacitores e Capacitância 2.9 Cálculo da capacitância 2.10 Associação de capacitores 2.11 Energia armazenada em um campo	Estender o conceito de energia potencial para o caso da eletricidade. Aplicar este conceito na construção da grandeza potencial elétrico. Definir e aplicar o conceito de diferença de potencial. Calcular o potencial elétrico. Aprender sobre capacitores, sua utilização e aplicação em circuitos elétricos. Calcular a capacitância.	As aulas serão desenvolvidas com base nos princípios da aprendizagem ativa (contextualização, construção e síntese do conhecimento pelo estudante) e poderão ser desenvolvidas através de: - Exposição dialogada; - Problematização de situações; - Estudo dos fenômenos físicos – Aulas experimentais (atividades práticas e teóricas); - Estudo em grupo e/ou individual; - Modelização – Ciclo de modelagens de Hestenes (Modeling Instruction). Além desses momentos, as aulas serão realizadas também por meio do assessoramento aos estudantes, que	Para a avaliação da disciplina serão utilizados os seguintes encaminhamentos e critérios gerais: a) PROVAS INDIVIDUAIS (P): avaliação escrita, com questões objetivas e/ou discursivas, que contemplam os conteúdos e objetivos de aprendizagem de unidades específicas. b) TAREFAS (T): realização de questionários, listas de exercícios e problemas entregues dentro de prazos e condições estabelecidas pelo professor. c) PROJETO DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA (PAC): atividades realizadas em equipe e entregues e/ou apresentadas dentro de prazos e condições estabelecidas pelos professores das disciplinas do semestre. Estas atividades poderão ser entregues/apresentadas na forma de relatórios, trabalhos acadêmicos de pesquisa, desenhos, projetos ou outros artefatos, de acordo com a proposta metodológica adotada em cada situação problema. CÁLCULO DA NOTA FINAL: o resultado das avaliações no semestre letivo é dividido em três notas parciais, onde a nota final é calculada através da média aritmética destas três notas parciais. Nota Final = (Nota Parcial 1 + Nota Parcial 2 + Nota Parcial 3)/3 Onde: Nota Parcial 1: referente às Unidades 1 e 2 Nota Parcial 2: referente às Unidades 3 e 4 Nota Parcial 3: referente às Unidades 5, 6 e 7 COMPOSIÇÃO DAS NOTAS PARCIAIS: Para cada uma das três notas parciais, temos:	14 horas.	Textos disponíveis em arquivo eletrônico. Arquivos multimídia (vídeos). Slides (disponíveis no AVA). Recursos audiovisuais: projetor multimídia. Livros textos, revistas e artigos científicos encontrados na biblioteca da Instituição. Quadro. Internet. Laboratórios de informática. Laboratório de Física.

	elétrico 2.12 Dielétricos		poderão participar por adesão (opcional).	<p>Nota Parcial = $0,50 \cdot P + 0,35 \cdot T + 0,15 \cdot (PAC)$</p> <p>e) AVALIAÇÃO SUBSTITUTIVA: Ao final do semestre, se a Nota Final for inferior a 6,0 pontos, o acadêmico poderá substituir a menor Nota Parcial com o resultado obtido na avaliação substitutiva. Esta avaliação final é uma prova individual escrita que contemplará os conteúdos e objetivos de aprendizagem das unidades que compõem a Nota Parcial a ser substituída por cada acadêmico. A avaliação substitutiva será utilizada também como prova de segunda chamada, caso o aluno não tenha realizado alguma das provas propostas durante o semestre. A participação nesta avaliação é opcional.</p>		
Unidade 3 Circuitos CC	3.1 Corrente elétrica 3.2 Resistência e resistividade 3.3 Lei de Ohm 3.4 Energia e potência em circuitos elétricos 3.5 Leis de Kirchhoff 3.6 Circuitos de malha única 3.7 Circuitos de malhas múltiplas 3.8 Circuitos RC	Correlacionar o significado das grandezas físicas (corrente, resistência, energia, etc) com os fenômenos envolvidos no movimento de cargas elétricas. Verificar relações existentes entre fenômenos elétricos e a estrutura da matéria. Compreender o funcionamento de circuitos elétricos de corrente contínua.	<p>As aulas serão desenvolvidas com base nos princípios da aprendizagem ativa (contextualização, construção e síntese do conhecimento pelo estudante) e poderão ser desenvolvidas através de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exposição dialogada; - Problemática de situações; - Estudo dos fenômenos físicos – Aulas experimentais (atividades práticas e teóricas); - Estudo em grupo e/ou individual; - Modelização – Ciclo de modelagens de Hestenes (Modeling Instruction). <p>Além desses momentos, as aulas serão realizadas também por meio do assessoramento aos estudantes, que poderão participar por adesão (opcional).</p>	<p>Para a avaliação da disciplina serão utilizados os seguintes encaminhamentos e critérios gerais:</p> <p>a) PROVAS INDIVIDUAIS (P): avaliação escrita, com questões objetivas e/ou discursivas, que contemplam os conteúdos e objetivos de aprendizagem de unidades específicas.</p> <p>b) TAREFAS (T): realização de questionários, listas de exercícios e problemas entregues dentro de prazos e condições estabelecidas pelo professor.</p> <p>c) PROJETO DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA (PAC): atividades realizadas em equipe e entregues e/ou apresentadas dentro de prazos e condições estabelecidas pelos professores das disciplinas do semestre. Estas atividades poderão ser entregues/apresentadas na forma de relatórios, trabalhos acadêmicos de pesquisa, desenhos, projetos ou outros artefatos, de acordo com a proposta metodológica adotada em cada situação problema.</p> <p>CÁLCULO DA NOTA FINAL: o resultado das avaliações no semestre letivo é dividido em três notas parciais, onde a nota final é calculada através da média aritmética destas três notas parciais.</p> <p>Nota Final = $(\text{Nota Parcial 1} + \text{Nota Parcial 2} + \text{Nota Parcial 3})/3$</p> <p>Onde: Nota Parcial 1: referente às Unidades 1 e 2 Nota Parcial 2: referente às Unidades 3 e 4 Nota Parcial 3: referente às Unidades 5, 6 e 7</p> <p>COMPOSIÇÃO DAS NOTAS PARCIAIS: Para cada uma das três notas parciais, temos:</p> <p>Nota Parcial = $0,50 \cdot P + 0,35 \cdot T + 0,15 \cdot (PAC)$</p> <p>e) AVALIAÇÃO SUBSTITUTIVA: Ao final do semestre, se a Nota Final for inferior a 6,0 pontos, o acadêmico poderá substituir a menor Nota Parcial com o resultado obtido na avaliação substitutiva. Esta avaliação final é uma prova individual escrita que contemplará os conteúdos e objetivos de aprendizagem das unidades que compõem a Nota Parcial a ser substituída por cada acadêmico. A avaliação substitutiva será utilizada também como prova de segunda chamada, caso o aluno não tenha realizado alguma das provas propostas durante o semestre. A participação nesta avaliação é opcional.</p>	14 horas.	Textos disponíveis em arquivo eletrônico. Arquivos multimídia (vídeos). Slides (disponíveis no AVA). Recursos audiovisuais: projetor multimídia. Livros textos, revistas e artigos científicos encontrados na biblioteca da Instituição. Quadro. Internet. Laboratórios de informática. Laboratório de Física.
Unidade 4 Campo Magnético.	4.1 Campos magnéticos e vetor campo magnético 4.2 Força magnética 4.3 Torque sobre uma bobina de	Entender o conceito de campo aplicado ao estudo do magnetismo. Estabelecer a relação entre cargas em movimento e o campo magnético. Calcular o campo magnético criado por uma dada distribuição de corrente através da aplicação das Leis de Ampère e/ou Biot-Savart. Compreender o princípio básico de operação dos motores elétricos e de outras	As aulas serão desenvolvidas com base nos princípios da aprendizagem ativa (contextualização, construção e síntese do conhecimento pelo estudante) e poderão	<p>Para a avaliação da disciplina serão utilizados os seguintes encaminhamentos e critérios gerais:</p> <p>a) PROVAS INDIVIDUAIS (P): avaliação escrita, com questões objetivas e/ou discursivas, que contemplam os conteúdos e objetivos de aprendizagem de unidades específicas.</p> <p>b) TAREFAS (T): realização de questionários, listas de exercícios e</p>	14 horas.	Textos disponíveis em arquivo eletrônico. Arquivos multimídia (vídeos). Slides (disponíveis no

	<p>corrente.</p> <p>4.4 Campos magnéticos devido a correntes elétricas.</p> <p>4.5 Lei de Biot-Savart</p> <p>4.6 Força entre duas correntes paralelas</p> <p>4.7 Lei de Ampère</p> <p>4.8 Solenoides e toroides</p> <p>4.9 Uma bobina de corrente e suas propriedades de dipolo magnético</p> <p>4.10 Materiais Magnéticos</p> <p>4.11 Exemplos de aplicações tecnológicas</p>	tecnologias que envolvem fenômenos magnéticos.	<p>ser desenvolvidas através de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exposição dialogada; - Problematização de situações; - Estudo dos fenômenos físicos – Aulas experimentais (atividades práticas e teóricas); - Estudo em grupo e/ou individual; - Modelização – Ciclo de modelagens de Hestenes (Modeling Instruction). <p>Além desses momentos, as aulas serão realizadas também por meio do assessoramento aos estudantes, que poderão participar por adesão (opcional).</p>	<p>problemas entregues dentro de prazos e condições estabelecidas pelo professor.</p> <p>c) PROJETO DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA (PAC): atividades realizadas em equipe e entregues e/ou apresentadas dentro de prazos e condições estabelecidas pelos professores das disciplinas do semestre. Estas atividades poderão ser entregues/apresentadas na forma de relatórios, trabalhos acadêmicos de pesquisa, desenhos, projetos ou outros artefatos, de acordo com a proposta metodológica adotada em cada situação problema.</p> <p>CÁLCULO DA NOTA FINAL: o resultado das avaliações no semestre letivo é dividido em três notas parciais, onde a nota final é calculada através da média aritmética destas três notas parciais.</p> <p>Nota Final = (Nota Parcial 1 + Nota Parcial 2 + Nota Parcial 3)/3</p> <p>Onde:</p> <p>Nota Parcial 1: referente às Unidades 1 e 2</p> <p>Nota Parcial 2: referente às Unidades 3 e 4</p> <p>Nota Parcial 3: referente às Unidades 5, 6 e 7</p> <p>COMPOSIÇÃO DAS NOTAS PARCIAIS: Para cada uma das três notas parciais, temos:</p> <p>Nota Parcial = 0,50 • P + 0,35 • T + 0,15 • (PAC)</p> <p>e) AVALIAÇÃO SUBSTITUTIVA: Ao final do semestre, se a Nota Final for inferior a 6,0 pontos, o acadêmico poderá substituir a menor Nota Parcial com o resultado obtido na avaliação substitutiva. Esta avaliação final é uma prova individual escrita que contemplará os conteúdos e objetivos de aprendizagem das unidades que compõem a Nota Parcial a ser substituída por cada acadêmico. A avaliação substitutiva será utilizada também como prova de segunda chamada, caso o aluno não tenha realizado alguma das provas propostas durante o semestre. A participação nesta avaliação é opcional.</p>		<p>AVA). Recursos audiovisuais: projetor multimídia. Livros textos, revistas e artigos científicos encontrados na biblioteca da Instituição. Quadro. Internet. Laboratórios de informática. Laboratório de Física.</p>
Unidade 5 Indução e Indutância.	<p>5.1 A Lei de Indução de Faraday</p> <p>5.2 Lei de Lenz</p> <p>5.3 Campos elétricos induzidos</p> <p>5.4 Indutores e Indutância</p> <p>5.5 Energia magnética</p> <p>5.6 Circuitos RL</p>	Definir fluxo magnético. Compreender a Lei de indução de Faraday e suas consequências. Entender a Lei de Lenz como consequência do princípio de conservação de energia. Compreender o princípio básico de operação dos geradores elétricos. Entender o funcionamento de um indutor. Calcular a indutância. Entender a aplicação dos indutores em circuitos elétricos.	<p>As aulas serão desenvolvidas com base nos princípios da aprendizagem ativa (contextualização, construção e síntese do conhecimento pelo estudante) e poderão ser desenvolvidas através de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exposição dialogada; - Problematização de situações; - Estudo dos fenômenos físicos – Aulas experimentais (atividades práticas e teóricas); - Estudo em grupo e/ou individual; - Modelização – Ciclo de modelagens de Hestenes (Modeling Instruction). <p>Além desses momentos, as aulas serão realizadas</p>	<p>Para a avaliação da disciplina serão utilizados os seguintes encaminhamentos e critérios gerais:</p> <p>a) PROVAS INDIVIDUAIS (P): avaliação escrita, com questões objetivas e/ou discursivas, que contemplam os conteúdos e objetivos de aprendizagem de unidades específicas.</p> <p>b) TAREFAS (T): realização de questionários, listas de exercícios e problemas entregues dentro de prazos e condições estabelecidas pelo professor.</p> <p>c) PROJETO DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA (PAC): atividades realizadas em equipe e entregues e/ou apresentadas dentro de prazos e condições estabelecidas pelos professores das disciplinas do semestre. Estas atividades poderão ser entregues/apresentadas na forma de relatórios, trabalhos acadêmicos de pesquisa, desenhos, projetos ou outros artefatos, de acordo com a proposta metodológica adotada em cada situação problema.</p> <p>CÁLCULO DA NOTA FINAL: o resultado das avaliações no semestre letivo é dividido em três notas parciais, onde a nota final é calculada através da média aritmética destas três notas parciais.</p> <p>Nota Final = (Nota Parcial 1 + Nota Parcial 2 + Nota Parcial 3)/3</p> <p>Onde:</p> <p>Nota Parcial 1: referente às Unidades 1 e 2</p> <p>Nota Parcial 2: referente às Unidades 3 e 4</p> <p>Nota Parcial 3: referente às Unidades 5, 6 e 7</p>	14 horas.	<p>Textos disponíveis em arquivo eletrônico. Arquivos multimídia (vídeos). Slides (disponíveis no AVA). Recursos audiovisuais: projetor multimídia. Livros textos, revistas e artigos científicos encontrados na biblioteca da Instituição. Quadro. Internet. Laboratórios de informática. Laboratório de Física.</p>

			também por meio do assessoramento aos estudantes, que poderão participar por adesão (opcional).	<p>COMPOSIÇÃO DAS NOTAS PARCIAIS: Para cada uma das três notas parciais, temos:</p> <p>Nota Parcial = $0,50 \cdot P + 0,35 \cdot T + 0,15 \cdot (PAC)$</p> <p>e) AVALIAÇÃO SUBSTITUTIVA: Ao final do semestre, se a Nota Final for inferior a 6,0 pontos, o acadêmico poderá substituir a menor Nota Parcial com o resultado obtido na avaliação substitutiva. Esta avaliação final é uma prova individual escrita que contemplará os conteúdos e objetivos de aprendizagem das unidades que compõem a Nota Parcial a ser substituída por cada acadêmico. A avaliação substitutiva será utilizada também como prova de segunda chamada, caso o aluno não tenha realizado alguma das provas propostas durante o semestre. A participação nesta avaliação é opcional.</p>		
Unidade 6 Circuito CA	<p>6.1 Circuito LC</p> <p>6.2 Oscilações Eletromagnéticas</p> <p>6.3 Corrente Alternada</p> <p>6.4 Circuito RLC Série</p> <p>6.5 Potência em Circuitos de Corrente Alternada</p> <p>6.6 Transformadores</p>	Entender os efeitos da associação de indutores e capacitores em circuitos elétricos. Compreender a importância tecnológica destes modelos e do uso da corrente alternada. Explicar o princípio de operação dos transformadores.	<p>As aulas serão desenvolvidas com base nos princípios da aprendizagem ativa (contextualização, construção e síntese do conhecimento pelo estudante) e poderão ser desenvolvidas através de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exposição dialogada; - Problematização de situações; - Estudo dos fenômenos físicos – Aulas experimentais (atividades práticas e teóricas); - Estudo em grupo e/ou individual; - Modelização – Ciclo de modelagens de Hestenes (Modeling Instruction). <p>Além desses momentos, as aulas serão realizadas também por meio do assessoramento aos estudantes, que poderão participar por adesão (opcional).</p>	<p>Para a avaliação da disciplina serão utilizados os seguintes encaminhamentos e critérios gerais:</p> <p>a) PROVAS INDIVIDUAIS (P): avaliação escrita, com questões objetivas e/ou discursivas, que contemplam os conteúdos e objetivos de aprendizagem de unidades específicas.</p> <p>b) TAREFAS (T): realização de questionários, listas de exercícios e problemas entregues dentro de prazos e condições estabelecidas pelo professor.</p> <p>c) PROJETO DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA (PAC): atividades realizadas em equipe e entregues e/ou apresentadas dentro de prazos e condições estabelecidas pelos professores das disciplinas do semestre. Estas atividades poderão ser entregues/apresentadas na forma de relatórios, trabalhos acadêmicos de pesquisa, desenhos, projetos ou outros artefatos, de acordo com a proposta metodológica adotada em cada situação problema.</p> <p>CÁLCULO DA NOTA FINAL: o resultado das avaliações no semestre letivo é dividido em três notas parciais, onde a nota final é calculada através da média aritmética destas três notas parciais.</p> <p>Nota Final = $(\text{Nota Parcial 1} + \text{Nota Parcial 2} + \text{Nota Parcial 3})/3$</p> <p>Onde:</p> <p>Nota Parcial 1: referente às Unidades 1 e 2</p> <p>Nota Parcial 2: referente às Unidades 3 e 4</p> <p>Nota Parcial 3: referente às Unidades 5, 6 e 7</p> <p>COMPOSIÇÃO DAS NOTAS PARCIAIS: Para cada uma das três notas parciais, temos:</p> <p>Nota Parcial = $0,50 \cdot P + 0,35 \cdot T + 0,15 \cdot (PAC)$</p> <p>e) AVALIAÇÃO SUBSTITUTIVA: Ao final do semestre, se a Nota Final for inferior a 6,0 pontos, o acadêmico poderá substituir a menor Nota Parcial com o resultado obtido na avaliação substitutiva. Esta avaliação final é uma prova individual escrita que contemplará os conteúdos e objetivos de aprendizagem das unidades que compõem a Nota Parcial a ser substituída por cada acadêmico. A avaliação substitutiva será utilizada também como prova de segunda chamada, caso o aluno não tenha realizado alguma das provas propostas durante o semestre. A participação nesta avaliação é opcional.</p>	10 horas.	<p>Textos disponíveis em arquivo eletrônico.</p> <p>Arquivos multimídia (vídeos). Slides (disponíveis no AVA). Recursos audiovisuais: projetor multimídia. Livros textos, revistas e artigos científicos encontrados na biblioteca da Instituição.</p> <p>Quadro. Internet. Laboratórios de informática. Laboratório de Física.</p>
Unidade 7 Mercado de Energia	<p>7.1 Matriz Energética</p> <p>7.2 Regulação e Comercialização de Energia</p>	Conhecer o setor de comercialização de energia elétrica brasileiro sob aspectos operacionais e regulatórios.	As aulas serão desenvolvidas com base nos princípios da aprendizagem ativa (contextualização,	<p>Para a avaliação da disciplina serão utilizados os seguintes encaminhamentos e critérios gerais:</p> <p>a) PROVAS INDIVIDUAIS (P): avaliação escrita, com questões objetivas e/ou discursivas, que contemplam os conteúdos e objetivos de</p>	3,33 horas.	<p>Textos disponíveis em arquivo eletrônico.</p> <p>Arquivos</p>

	7.3 Comercialização de Energia Elétrica no Brasil		<p>construção e síntese do conhecimento pelo estudante) e poderão ser desenvolvidas através de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exposição dialogada; - Problemática de situações; - Estudo dos fenômenos físicos – Aulas experimentais (atividades práticas e teóricas); - Estudo em grupo e/ou individual; - Modelização – Ciclo de modelagens de Hestenes (Modeling Instruction). <p>Além desses momentos, as aulas serão realizadas também por meio do assessoramento aos estudantes, que poderão participar por adesão (opcional).</p>	<p>aprendizagem de unidades específicas.</p> <p>b) TAREFAS (T): realização de questionários, listas de exercícios e problemas entregues dentro de prazos e condições estabelecidas pelo professor.</p> <p>c) PROJETO DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA (PAC): atividades realizadas em equipe e entregues e/ou apresentadas dentro de prazos e condições estabelecidas pelos professores das disciplinas do semestre. Estas atividades poderão ser entregues/apresentadas na forma de relatórios, trabalhos acadêmicos de pesquisa, desenhos, projetos ou outros artefatos, de acordo com a proposta metodológica adotada em cada situação problema.</p> <p>CÁLCULO DA NOTA FINAL: o resultado das avaliações no semestre letivo é dividido em três notas parciais, onde a nota final é calculada através da média aritmética destas três notas parciais.</p> <p>Nota Final = (Nota Parcial 1 + Nota Parcial 2 + Nota Parcial 3)/3</p> <p>Onde: Nota Parcial 1: referente às Unidades 1 e 2 Nota Parcial 2: referente às Unidades 3 e 4 Nota Parcial 3: referente às Unidades 5, 6 e 7</p> <p>COMPOSIÇÃO DAS NOTAS PARCIAIS: Para cada uma das três notas parciais, temos:</p> <p>Nota Parcial = 0,50 • P + 0,35 • T + 0,15 • (PAC)</p> <p>e) AVALIAÇÃO SUBSTITUTIVA: Ao final do semestre, se a Nota Final for inferior a 6,0 pontos, o acadêmico poderá substituir a menor Nota Parcial com o resultado obtido na avaliação substitutiva. Esta avaliação final é uma prova individual escrita que contemplará os conteúdos e objetivos de aprendizagem das unidades que compõem a Nota Parcial a ser substituída por cada acadêmico. A avaliação substitutiva será utilizada também como prova de segunda chamada, caso o aluno não tenha realizado alguma das provas propostas durante o semestre. A participação nesta avaliação é opcional.</p>	<p>multimídia (vídeos). Slides (disponíveis no AVA). Recursos audiovisuais: projetor multimídia. Livros, textos, revistas e artigos científicos encontrados na biblioteca da Instituição. Quadro. Internet. Laboratórios de informática. Laboratório de Física.</p>
--	--	--	--	--	---

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012-2014. 375 p. ISBN 9788521619048 (v.2).	530 H184ff 9. ed. CG
ALONSO, Marcelo; Finn, Edward J. Física um curso universitário - Volume 1 - Mecânica. Editora Blucher 509 ISBN 9788521208327.	Livro Eletrônico
YOUNG, Hugh D.; Freedman, Roger A. Física III, Sears e Zemansky. Editora Pearson 490 ISBN 9788543015910.	Livro Eletrônico

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SERWAY, Raymond A; JEWETT, John W. Princípios de física. 1. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004-2012.	530 S514p 1. ed. CG
LUIZ, Adir Moysés. Física 3 - eletromagnetismo: teoria e problemas resolvidos. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2009.	530 L979fc 1. ed. CG
NUSSENZVEIG, Hersh Moysés. Curso de física básica. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997-2013. 2 v. ISBN 8521201346 (v.3).	530 N96c 1. ed. CG
BAUER, W; WESTFALL, Gary D; DIAS, H. Física para universitários: eletricidade e magnetismo. Porto Alegre: AMGH, 2012.	530 B34fe 2012 CG
TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009-2012. 3 v. ISBN 9788521617105 (v.1).	530 T499f 6. ed. CG

Situação
Data validação:
Responsável:

Validado pela coordenação
09/07/2020 18:41:07
001565 - EWERSON VALMOR KLETTENBERG

CATÓLICA DE SANTA CATARINA
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
CURSO: ENGENHARIA MECÂNICA

Plano de Ensino

DISCIPLINA: FÍSICA: FLUIDOS, TÉRMICA E ONDULATÓRIA	
---	--

PROFESSORES(AS):	ANO/SEMESTRE:
DIANCLEN DO ROSARIO IRALA	202111

OBJETIVO GERAL DO CURSO
Formar um profissional capaz de projetar, aperfeiçoar e integrar sistemas e processos mecânicos e termofluidos, de forma racional, econômica, ética e inovadora, com o propósito de atender às demandas da sociedade.

JUSTIFICATIVA DA DISCIPLINA NO CURSO
A física, como ciência fundamental, é parte integrante dos conhecimentos necessários ao profissional engenheiro, que deve entender as leis naturais a fim de criar e aperfeiçoar máquinas, processos, materiais e sistemas. Em particular, esta disciplina mostra ao acadêmico a importância do método científico e da experimentação na ciência e o introduz ao emprego da linguagem matemática na modelagem de fenômenos e na solução de problemas envolvendo a física básica da mecânica ondulatória, do equilíbrio dos corpos rígidos, da mecânica dos fluidos e da termodinâmica.

EMENTA
: Oscilações. Fluidos. Ondas Mecânicas. Temperatura, calor e a 1ª Lei da termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Entropia e 2ª Lei da termodinâmica. Equilíbrio dos Corpos Rígidos.

OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA
Identificar, entender e utilizar a aplicação de modelos matemáticos, de conceitos e de grandezas físicas na descrição de fenômenos naturais para o estudo da física básica da mecânica ondulatória, do equilíbrio dos corpos rígidos, da mecânica dos fluidos e de fenômenos termodinâmicos.

HABILIDADES DESENVOLVIDAS PELA DISCIPLINA
<ul style="list-style-type: none"> Habilidades de raciocínio: análise, síntese, abstração, definição, generalização, comparação, descrição, narração, argumentação, dedução, interpretação, identificação; Habilidade de formação de conceito: argumentar, classificar, explicar, definir, identificar significados, fazer distinções e conexões, estabelecer relações entre palavras; Habilidades de investigação: observar, classificar, explicar, descrever, verificar, concluir, sintetizar; Habilidades de trabalho com fontes de conhecimento: obtenção de informações, processamento de informações e organização do trabalho, extrair o significado texto, formular problemas, sintetizar; Habilidades de Comunicação e expressão: encadeamento lógico de idéias, expressão oral e escrita.

UNIDADE	CONTEÚDOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	METODOLOGIA	AVALIAÇÃO	CRONOGRAMA	RECURSOS
Unidade 1 Temperatura, Calor e a Primeira Lei da Termodinâmica	Apresentação do Plano de Ensino. 1.1. Temperatura. 1.2. Lei Zero da Termodinâmica. 1.3. Escalas Termométricas. 1.4. Expansão	Diferenciar os conceitos de calor e temperatura. Reconhecer escalas termométricas e suas relações. Compreender o fenômeno de dilatação térmica. Entender o conceito de energia térmica. Calcular o calor absorvido ou perdido por sólidos e líquidos ao sofrerem variações de temperaturas e/ou transformações de fase. Compreender a relação existente entre calor, trabalho e a energia interna de um sistema por meio da	As aulas serão desenvolvidas com base nos princípios da aprendizagem ativa (contextualização, construção e síntese do conhecimento pelo estudante) e poderão ser desenvolvidas através de: - Exposição dialogada; - Problematização de situações; - Estudo dos fenômenos físicos -	Para a avaliação da disciplina serão utilizados os seguintes encaminhamentos e critérios gerais: AVALIAÇÃO FORMATIVA: Aplicação de questionários e exercícios de verificação, exposição dialogada com correção de exercícios e problemas, aulas de exercícios e assessoramento com feedback junto aos alunos e grupos de trabalho. AVALIAÇÃO SOMATIVA: O resultado da avaliação somativa	25 horas-aula (20,8 horas).	Microsoft Teams. Microsoft Office 365. Internet. Textos disponíveis em arquivo eletrônico. Arquivos

	<p>Térmica. 1.5. Calorimetria. 1.6. Calor e Trabalho. 1.7. Primeira Lei da Termodinâmica. 1.8. Transferência de Calor.</p>	<p>primeira lei da termodinâmica. Estudar mecanismos de transferência de calor.</p>	<p>Aulas teóricas e aulas práticas (as aulas práticas ou com experimentação poderão ser desenvolvidas na modalidade de ensino remoto ou híbrido, de acordo com as medidas sanitárias vigentes, onde poderão ser promovidos estudos individuais e/ou em grupos (respeitando o distanciamento social) por meio de demonstrações de experimentos, análise de resultados experimentais, simulações, ferramentas de videoanálise e de modelagem).</p> <p>- Estudo em grupo e/ou individual. - PAC (Mecanismos de transferência de calor, dilatação térmica, transformações de fase, propriedades termométricas) ou APS (Trabalhos de pesquisa sobre as ciências térmicas na engenharia, com foco em áreas ou aplicações de interesse do estudante; e trabalho de análise experimental e modelagem matemática do fenômeno de convecção) - carga horária de 15 horas-aula.</p>	<p>no semestre letivo é dividido em três notas parciais, onde a nota final é calculada através da média aritmética destas três notas parciais:</p> <p>NOTA FINAL = (Nota Parcial 1 + Nota Parcial 2 + Nota Parcial 3)/3</p> <p>Onde: Nota Parcial 1: referente às Unidades 1 e 2 Nota Parcial 2: referente às Unidades 3 e 4 Nota Parcial 3: referente às Unidades 5, 6 e 7</p> <p>COMPOSIÇÃO DE CADA NOTA PARCIAL:</p> <p>Nota Parcial = 0,50 • PROVA + 0,20 • TRABALHOS + 0,15 • TAREFAS + 0,15 • (PAC)</p> <p>Onde:</p> <p>a) PROVA: avaliação escrita individual, com questões objetivas e/ou discursivas, que contemplam os conteúdos e objetivos de aprendizagem de unidades específicas.</p> <p>b) TRABALHOS: nota média das atividades acadêmicas realizadas em equipe, entregues e/ou apresentadas dentro de prazos e condições estabelecidas pelo professor, e que contemplam os conteúdos e objetivos de aprendizagem de unidades específicas. Estas atividades poderão ser entregues/apresentadas na forma de relatórios, trabalhos de pesquisa, resolução de problemas, provas ou outros artefatos, de acordo com a proposta metodológica adotada.</p> <p>c) TAREFAS: nota média das tarefas individuais realizadas na parcial (questionários, listas de exercícios, pesquisas, estudos dirigidos, etc).</p> <p>d) PROJETO DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA(PAC): atividades realizadas durante o desenvolvimento do projeto e entregues e/ou apresentadas dentro de prazos e condições estabelecidas pelo professor mediador do PAC, segundo projeto elaborado em conjunto com os professores da fase. Estas atividades poderão ser entregues/apresentadas na forma de relatórios, trabalhos acadêmicos de pesquisa, desenhos, projetos ou outros artefatos, de acordo com a proposta metodológica adotada em cada situação problema. Estudantes que não fazem PAC, deverão fazer um trabalho individual - formato APS (preleções, atividades complementares em laboratórios, atividades em bibliotecas, trabalho de pesquisa, etc) - conforme definido pelo professor.</p> <p>AVALIAÇÃO SUBSTITUTIVA: Ao final do semestre, se a Nota Final for inferior a 6,0 pontos, o acadêmico poderá substituir a menor Nota Parcial com o resultado obtido na avaliação substitutiva. Esta avaliação final é uma prova individual escrita que contemplará os conteúdos e objetivos de aprendizagem das unidades que compõem a Nota Parcial a ser substituída por cada acadêmico. A avaliação substitutiva será utilizada também como prova de segunda chamada, caso o aluno não tenha realizado alguma das provas propostas durante o semestre. A participação nesta avaliação é opcional.</p>	<p>multimídia (vídeos). Slides (disponíveis no Teams). Recursos audiovisuais: projetor multimídia. Laboratório de Física. Laboratório de Informática. Livros textos, revistas e artigos científicos encontrados na biblioteca da Instituição. Quadro.</p>	
Unidade 2 Teoria Cinética dos Gases	2.1. Gases Ideais. 2.2. Pressão,	Conhecer as propriedades e a equação de estado de um gás ideal. Reconhecer os tipos de transformações sofridas pelo gás.	As aulas serão desenvolvidas com base nos princípios da aprendizagem ativa (contextualização, construção e	Para a avaliação da disciplina serão utilizados os seguintes encaminhamentos e critérios gerais:	8 horas-aula (6,67 horas).	Microsoft Teams. Microsoft

<p>Temperatura e Velocidade Média</p> <p>Quadrática.</p> <p>2.3. Energia Cinética de Translação.</p> <p>2.4. Livre Caminho Médio.</p> <p>2.5. Distribuição de Velocidades de Maxwell.</p> <p>2.6. Calores Específicos Molares de um gás ideal.</p> <p>2.7. Teorema da Equipartição de Energia.</p> <p>2.8. Expansão Adiabática de um Gás Ideal.</p>	<p>Compreender a importância do conceito de gás ideal no auxílio do estudo de sistemas com gases reais. Reconhecer a importância da Teoria Cinética no avanço dos conhecimentos acerca da natureza atômica da matéria. Aplicar a primeira lei da termodinâmica no estudo das transformações sofridas por um gás ideal.</p>	<p>síntese do conhecimento pelo estudante) e poderão ser desenvolvidas através de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exposição dialogada; - Problemática de situações; - Estudo dos fenômenos físicos - Aulas teóricas e aulas práticas (as aulas práticas ou com experimentação poderão ser desenvolvidas na modalidade de ensino remoto ou híbrido, de acordo com as medidas sanitárias vigentes, onde poderão ser promovidos estudos individuais e/ou em grupos (respeitando o distanciamento social) por meio de demonstrações de experimentos, análise de resultados experimentais, simulações, ferramentas de videoanálise e de modelagem). - Estudo em grupo e/ou individual. 	<p>AValiação formativa: Aplicação de questionários e exercícios de verificação, exposição dialogada com correção de exercícios e problemas, aulas de exercícios e assessoramento com feedback junto aos alunos e grupos de trabalho.</p> <p>AValiação somativa: O resultado da avaliação somativa no semestre letivo é dividido em três notas parciais, onde a nota final é calculada através da média aritmética destas três notas parciais:</p> <p>NOTA FINAL = (Nota Parcial 1 + Nota Parcial 2 + Nota Parcial 3)/3</p> <p>Onde:</p> <p>Nota Parcial 1: referente às Unidades 1 e 2</p> <p>Nota Parcial 2: referente às Unidades 3 e 4</p> <p>Nota Parcial 3: referente às Unidades 5, 6 e 7</p> <p>COMPOSIÇÃO DE CADA NOTA PARCIAL:</p> <p>Nota Parcial = 0,50 • PROVA + 0,20 • TRABALHOS + 0,15 • TAREFAS + 0,15 • (PAC)</p> <p>Onde:</p> <p>a) PROVA: avaliação escrita individual, com questões objetivas e/ou discursivas, que contemplam os conteúdos e objetivos de aprendizagem de unidades específicas.</p> <p>b) TRABALHOS: nota média das atividades acadêmicas realizadas em equipe, entregues e/ou apresentadas dentro de prazos e condições estabelecidas pelo professor, e que contemplam os conteúdos e objetivos de aprendizagem de unidades específicas. Estas atividades poderão ser entregues/apresentadas na forma de relatórios, trabalhos de pesquisa, resolução de problemas, provas ou outros artefatos, de acordo com a proposta metodológica adotada.</p> <p>c) TAREFAS: nota média das tarefas individuais realizadas na parcial (questionários, listas de exercícios, pesquisas, estudos dirigidos, etc).</p> <p>d) PROJETO DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA(PAC): atividades realizadas durante o desenvolvimento do projeto e entregues e/ou apresentadas dentro de prazos e condições estabelecidas pelo professor mediador do PAC, segundo projeto elaborado em conjunto com os professores da fase. Estas atividades poderão ser entregues/apresentadas na forma de relatórios, trabalhos acadêmicos de pesquisa, desenhos, projetos ou outros artefatos, de acordo com a proposta metodológica adotada em cada situação problema. Estudantes que não fazem PAC, deverão fazer um trabalho individual - formato APS (preleções, atividades complementares em laboratórios, atividades em bibliotecas, trabalho de pesquisa, etc) - conforme definido pelo professor.</p> <p>AValiação substitutiva: Ao final do semestre, se a Nota Final for inferior a 6,0 pontos, o acadêmico poderá substituir a menor Nota Parcial com o resultado obtido na avaliação substitutiva. Esta avaliação final é uma prova individual escrita que contemplará os conteúdos e objetivos de aprendizagem das unidades que compõem a Nota Parcial a ser substituída por cada acadêmico. A avaliação substitutiva</p>	<p>Office 365.</p> <p>Internet.</p> <p>Textos disponíveis em arquivo eletrônico.</p> <p>Arquivos multimídia (vídeos).</p> <p>Slides (disponíveis no Teams).</p> <p>Recursos audiovisuais: projetor multimídia.</p> <p>Laboratório de Física.</p> <p>Laboratório de Informática.</p> <p>Livros textos, revistas e artigos científicos encontrados na biblioteca da Instituição.</p> <p>Quadro.</p>
---	--	---	---	---

				será utilizada também como prova de segunda chamada, caso o aluno não tenha realizado alguma das provas propostas durante o semestre. A participação nesta avaliação é opcional.		
Unidade 3 Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica	3.1. Máquinas Térmicas e Refrigeradores. 3.2. Entropia. 3.3. Segunda Lei da Termodinâmica. 3.4. Máquina Térmica Ideal e o Ciclo de Carnot.	Compreender o conceito de máquina térmica (e refrigerador). Entender as aplicações e consequências da segunda lei da termodinâmica. Reconhecer a utilidade do ciclo de Carnot no estudo das máquinas térmicas. Aplicar as leis da termodinâmica no estudo das transformações sofridas por um gás ideal.	As aulas serão desenvolvidas com base nos princípios da aprendizagem ativa (contextualização, construção e síntese do conhecimento pelo estudante) e poderão ser desenvolvidas através de: - Exposição dialogada; - Problematização de situações; - Estudo dos fenômenos físicos - Aulas teóricas e aulas práticas (as aulas práticas ou com experimentação poderão ser desenvolvidas na modalidade de ensino remoto ou híbrido, de acordo com as medidas sanitárias vigentes, onde poderão ser promovidos estudos individuais e/ou em grupos (respeitando o distanciamento social) por meio de demonstrações de experimentos, análise de resultados experimentais, simulações, ferramentas de videoanálise e de modelagem). - Estudo em grupo e/ou individual.	Para a avaliação da disciplina serão utilizados os seguintes encaminhamentos e critérios gerais: AVALIAÇÃO FORMATIVA: Aplicação de questionários e exercícios de verificação, exposição dialogada com correção de exercícios e problemas, aulas de exercícios e assessoramento com feedback junto aos alunos e grupos de trabalho. AVALIAÇÃO SOMATIVA: O resultado da avaliação somativa no semestre letivo é dividido em três notas parciais, onde a nota final é calculada através da média aritmética destas três notas parciais: NOTA FINAL = (Nota Parcial 1 + Nota Parcial 2 + Nota Parcial 3)/3 Onde: Nota Parcial 1: referente às Unidades 1 e 2 Nota Parcial 2: referente às Unidades 3 e 4 Nota Parcial 3: referente às Unidades 5, 6 e 7 COMPOSIÇÃO DE CADA NOTA PARCIAL: Nota Parcial = 0,50 • PROVA + 0,20 • TRABALHOS + 0,15 • TAREFAS + 0,15 • (PAC) Onde: a) PROVA: avaliação escrita individual, com questões objetivas e/ou discursivas, que contemplam os conteúdos e objetivos de aprendizagem de unidades específicas. b) TRABALHOS: nota média das atividades acadêmicas realizadas em equipe, entregues e/ou apresentadas dentro de prazos e condições estabelecidas pelo professor, e que contemplam os conteúdos e objetivos de aprendizagem de unidades específicas. Estas atividades poderão ser entregues/apresentadas na forma de relatórios, trabalhos de pesquisa, resolução de problemas, provas ou outros artefatos, de acordo com a proposta metodológica adotada. c) TAREFAS: nota média das tarefas individuais realizadas na parcial (questionários, listas de exercícios, pesquisas, estudos dirigidos, etc). d) PROJETO DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA(PAC): atividades realizadas durante o desenvolvimento do projeto e entregues e/ou apresentadas dentro de prazos e condições estabelecidas pelo professor mediador do PAC, segundo projeto elaborado em conjunto com os professores da fase. Estas atividades poderão ser entregues/apresentadas na forma de relatórios, trabalhos acadêmicos de pesquisa, desenhos, projetos ou outros artefatos, de acordo com a proposta metodológica adotada em cada situação problema. Estudantes que não fazem PAC, deverão fazer um trabalho individual - formato APS (preleções, atividades complementares em laboratórios, atividades em bibliotecas, trabalho de pesquisa, etc) - conforme definido pelo professor.	8 horas-aula (6,67 horas).	Microsoft Teams. Microsoft Office 365. Internet. Textos disponíveis em arquivo eletrônico. Arquivos multimídia (vídeos). Slides (disponíveis no Teams). Recursos audiovisuais: projetor multimídia. Laboratório de Física. Laboratório de Informática. Livros textos, revistas e artigos científicos encontrados na biblioteca da Instituição. Quadro.

				<p>AValiação Substitutiva: Ao final do semestre, se a Nota Final for inferior a 6,0 pontos, o acadêmico poderá substituir a menor Nota Parcial com o resultado obtido na avaliação substitutiva. Esta avaliação final é uma prova individual escrita que contemplará os conteúdos e objetivos de aprendizagem das unidades que compõem a Nota Parcial a ser substituída por cada acadêmico. A avaliação substitutiva será utilizada também como prova de segunda chamada, caso o aluno não tenha realizado alguma das provas propostas durante o semestre. A participação nesta avaliação é opcional.</p>		
Unidade 4 Equilíbrio dos Corpos Rígidos	<p>4.1. Diagrama de corpo livre</p> <p>4.2. Momento de uma força</p> <p>4.3. Binários</p> <p>4.4. Carregamento distribuído simples</p> <p>4.5. Simplificação de um sistema de forças e binários</p> <p>4.6. Equilíbrio do corpo rígido</p>	<p>Desenhar o diagrama de corpo livre para o corpo rígido. Calcular o momento de uma força em duas e três dimensões. Determinar o momento de uma força em relação a um eixo. Aplicar a álgebra vetorial no cálculo e na descrição de um sistema de forças. Aplicar métodos para a determinação das resultantes de sistemas de forças. Reduzir um carregamento distribuído simples em uma força resultante e seu ponto de aplicação. Desenvolver as equações de equilíbrio para um corpo rígido. Resolver problemas de equilíbrio de corpo rígido usando as equações de equilíbrio.</p>	<p>As aulas serão desenvolvidas com base nos princípios da aprendizagem ativa (contextualização, construção e síntese do conhecimento pelo estudante) e poderão ser desenvolvidas através de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exposição dialogada; - Problematização de situações; - Estudo dos fenômenos físicos - Aulas teóricas e aulas práticas (as aulas práticas ou com experimentação poderão ser desenvolvidas na modalidade de ensino remoto ou híbrido, de acordo com as medidas sanitárias vigentes, onde poderão ser promovidos estudos individuais e/ou em grupos (respeitando o distanciamento social) por meio de demonstrações de experimentos, análise de resultados experimentais, simulações, ferramentas de videoanálise e de modelagem). - Estudo em grupo e/ou individual. 	<p>Para a avaliação da disciplina serão utilizados os seguintes encaminhamentos e critérios gerais:</p> <p>AValiação Formativa: Aplicação de questionários e exercícios de verificação, exposição dialogada com correção de exercícios e problemas, aulas de exercícios e assessoramento com feedback junto aos alunos e grupos de trabalho.</p> <p>AValiação Somativa: O resultado da avaliação somativa no semestre letivo é dividido em três notas parciais, onde a nota final é calculada através da média aritmética destas três notas parciais:</p> <p>NOTA FINAL = (Nota Parcial 1 + Nota Parcial 2 + Nota Parcial 3)/3</p> <p>Onde:</p> <p>Nota Parcial 1: referente às Unidades 1 e 2</p> <p>Nota Parcial 2: referente às Unidades 3 e 4</p> <p>Nota Parcial 3: referente às Unidades 5, 6 e 7</p> <p>COMPOSIÇÃO DE CADA NOTA PARCIAL:</p> <p>Nota Parcial = 0,50 • PROVA + 0,20 • TRABALHOS + 0,15 • TAREFAS + 0,15 • (PAC)</p> <p>Onde:</p> <p>a) PROVA: avaliação escrita individual, com questões objetivas e/ou discursivas, que contemplam os conteúdos e objetivos de aprendizagem de unidades específicas.</p> <p>b) TRABALHOS: nota média das atividades acadêmicas realizadas em equipe, entregues e/ou apresentadas dentro de prazos e condições estabelecidas pelo professor, e que contemplam os conteúdos e objetivos de aprendizagem de unidades específicas. Estas atividades poderão ser entregues/apresentadas na forma de relatórios, trabalhos de pesquisa, resolução de problemas, provas ou outros artefatos, de acordo com a proposta metodológica adotada.</p> <p>c) TAREFAS: nota média das tarefas individuais realizadas na parcial (questionários, listas de exercícios, pesquisas, estudos dirigidos, etc).</p> <p>d) PROJETO DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA(PAC): atividades realizadas durante o desenvolvimento do projeto e entregues e/ou apresentadas dentro de prazos e condições estabelecidas pelo professor mediador do PAC, segundo projeto elaborado em conjunto com os professores da fase. Estas atividades poderão ser entregues/apresentadas na forma de relatórios, trabalhos acadêmicos de pesquisa, desenhos, projetos ou outros</p>	14 horas-aula (11,67 horas).	<p>Microsoft Teams.</p> <p>Microsoft Office 365.</p> <p>Internet.</p> <p>Textos disponíveis em arquivo eletrônico.</p> <p>Arquivos multimídia (vídeos).</p> <p>Slides (disponíveis no Teams).</p> <p>Recursos audiovisuais: projetor multimídia.</p> <p>Laboratório de Física.</p> <p>Laboratório de Informática.</p> <p>Livros textos, revistas e artigos científicos encontrados na biblioteca da Instituição.</p> <p>Quadro.</p>

				<p>artefatos, de acordo com a proposta metodológica adotada em cada situação problema. Estudantes que não fazem PAC, deverão fazer um trabalho individual - formato APS (preleções, atividades complementares em laboratórios, atividades em bibliotecas, trabalho de pesquisa, etc) - conforme definido pelo professor.</p> <p>AVALIAÇÃO SUBSTITUTIVA: Ao final do semestre, se a Nota Final for inferior a 6,0 pontos, o acadêmico poderá substituir a menor Nota Parcial com o resultado obtido na avaliação substitutiva. Esta avaliação final é uma prova individual escrita que contemplará os conteúdos e objetivos de aprendizagem das unidades que compõem a Nota Parcial a ser substituída por cada acadêmico. A avaliação substitutiva será utilizada também como prova de segunda chamada, caso o aluno não tenha realizado alguma das provas propostas durante o semestre. A participação nesta avaliação é opcional.</p>		
Unidade 5 Fluidos	<p>5.1. Introdução à mecânica dos fluidos</p> <p>5.2. Estática dos fluidos: Princípio de Stevin; Princípio de Pascal; Princípio de Arquimedes.</p> <p>5.3. Dinâmica dos fluidos ideais: Equação da continuidade; Equação de Bernoulli.</p>	Compreender a definição de fluido através de suas propriedades. Entender os conceitos de massa específica e pressão. Diferenciar os escoamentos laminar e turbulento. Utilizar modelos matemáticos para o estudo e a descrição de fluidos em repouso e em movimento, a partir de condições ideais.	<p>As aulas serão desenvolvidas com base nos princípios da aprendizagem ativa (contextualização, construção e síntese do conhecimento pelo estudante) e poderão ser desenvolvidas através de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exposição dialogada; - Problematização de situações; - Estudo dos fenômenos físicos - Aulas teóricas e aulas práticas (as aulas práticas ou com experimentação poderão ser desenvolvidas na modalidade de ensino remoto ou híbrido, de acordo com as medidas sanitárias vigentes, onde poderão ser promovidos estudos individuais e/ou em grupos (respeitando o distanciamento social) por meio de demonstrações de experimentos, análise de resultados experimentais, simulações, ferramentas de videoanálise e de modelagem). - Estudo em grupo e/ou individual. - PAC (hidrostática) ou APS (Infográfico sobre engenharia naval - como os barcos flutuam?) - carga horária de 5 horas-aula. 	<p>Para a avaliação da disciplina serão utilizados os seguintes encaminhamentos e critérios gerais:</p> <p>AVALIAÇÃO FORMATIVA: Aplicação de questionários e exercícios de verificação, exposição dialogada com correção de exercícios e problemas, aulas de exercícios e assessoramento com feedback junto aos alunos e grupos de trabalho.</p> <p>AVALIAÇÃO SOMATIVA: O resultado da avaliação somativa no semestre letivo é dividido em três notas parciais, onde a nota final é calculada através da média aritmética destas três notas parciais:</p> <p>NOTA FINAL = (Nota Parcial 1 + Nota Parcial 2 + Nota Parcial 3)/3</p> <p>Onde: Nota Parcial 1: referente às Unidades 1 e 2 Nota Parcial 2: referente às Unidades 3 e 4 Nota Parcial 3: referente às Unidades 5, 6 e 7</p> <p>COMPOSIÇÃO DE CADA NOTA PARCIAL:</p> <p>Nota Parcial = 0,50 • PROVA + 0,20 • TRABALHOS + 0,15 • TAREFAS + 0,15 • (PAC)</p> <p>Onde:</p> <p>a) PROVA: avaliação escrita individual, com questões objetivas e/ou discursivas, que contemplam os conteúdos e objetivos de aprendizagem de unidades específicas.</p> <p>b) TRABALHOS: nota média das atividades acadêmicas realizadas em equipe, entregues e/ou apresentadas dentro de prazos e condições estabelecidas pelo professor, e que contemplam os conteúdos e objetivos de aprendizagem de unidades específicas. Estas atividades poderão ser entregues/apresentadas na forma de relatórios, trabalhos de pesquisa, resolução de problemas, provas ou outros artefatos, de acordo com a proposta metodológica adotada.</p> <p>c) TAREFAS: nota média das tarefas individuais realizadas na parcial (questionários, listas de exercícios, pesquisas, estudos dirigidos, etc).</p> <p>d) PROJETO DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA(PAC):</p>	19 horas-aula (15,83 horas).	<p>Microsoft Teams.</p> <p>Microsoft Office 365.</p> <p>Internet.</p> <p>Textos disponíveis em arquivo eletrônico.</p> <p>Arquivos multimídia (vídeos).</p> <p>Slides (disponíveis no Teams).</p> <p>Recursos audiovisuais: projetor multimídia.</p> <p>Laboratório de Física.</p> <p>Laboratório de Informática.</p> <p>Livros textos, revistas e artigos científicos encontrados na biblioteca da Instituição.</p> <p>Quadro.</p>

				<p>atividades realizadas durante o desenvolvimento do projeto e entregues e/ou apresentadas dentro de prazos e condições estabelecidas pelo professor mediador do PAC, segundo projeto elaborado em conjunto com os professores da fase. Estas atividades poderão ser entregues/apresentadas na forma de relatórios, trabalhos acadêmicos de pesquisa, desenhos, projetos ou outros artefatos, de acordo com a proposta metodológica adotada em cada situação problema. Estudantes que não fazem PAC, deverão fazer um trabalho individual - formato APS (preleções, atividades complementares em laboratórios, atividades em bibliotecas, trabalho de pesquisa, etc) - conforme definido pelo professor.</p> <p>AVALIAÇÃO SUBSTITUTIVA: Ao final do semestre, se a Nota Final for inferior a 6,0 pontos, o acadêmico poderá substituir a menor Nota Parcial com o resultado obtido na avaliação substitutiva. Esta avaliação final é uma prova individual escrita que contemplará os conteúdos e objetivos de aprendizagem das unidades que compõem a Nota Parcial a ser substituída por cada acadêmico. A avaliação substitutiva será utilizada também como prova de segunda chamada, caso o aluno não tenha realizado alguma das provas propostas durante o semestre. A participação nesta avaliação é opcional.</p>		
Unidade 6 Oscilações	<p>6.1. Movimento Harmônico Simples (MHS)</p> <p>6.2. Pêndulos e osciladores harmônicos.</p> <p>6.3. Movimento Harmônico Simples Amortecido.</p> <p>6.4. Oscilações Forçadas e Ressonância.</p>	<p>Definir movimento harmônico simples (MHS). Aplicar o conceito de MHS no estudo de sistemas oscilatórios. Compreender a natureza do movimento oscilatório amortecido e forçado, bem como o fenômeno de ressonância.</p>	<p>As aulas serão desenvolvidas com base nos princípios da aprendizagem ativa (contextualização, construção e síntese do conhecimento pelo estudante) e poderão ser desenvolvidas através de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exposição dialogada; - Problemática de situações; - Estudo dos fenômenos físicos - Aulas teóricas e aulas práticas (as aulas práticas ou com experimentação poderão ser desenvolvidas na modalidade de ensino remoto ou híbrido, de acordo com as medidas sanitárias vigentes, onde poderão ser promovidos estudos individuais e/ou em grupos (respeitando o distanciamento social) por meio de demonstrações de experimentos, análise de resultados experimentais, simulações, ferramentas de videoanálise e de modelagem). - Estudo em grupo e/ou individual. 	<p>Para a avaliação da disciplina serão utilizados os seguintes encaminhamentos e critérios gerais:</p> <p>AVALIAÇÃO FORMATIVA: Aplicação de questionários e exercícios de verificação, exposição dialogada com correção de exercícios e problemas, aulas de exercícios e assessoramento com feedback junto aos alunos e grupos de trabalho.</p> <p>AVALIAÇÃO SOMATIVA: O resultado da avaliação somativa no semestre letivo é dividido em três notas parciais, onde a nota final é calculada através da média aritmética destas três notas parciais:</p> <p>NOTA FINAL = (Nota Parcial 1 + Nota Parcial 2 + Nota Parcial 3)/3</p> <p>Onde:</p> <p>Nota Parcial 1: referente às Unidades 1 e 2</p> <p>Nota Parcial 2: referente às Unidades 3 e 4</p> <p>Nota Parcial 3: referente às Unidades 5, 6 e 7</p> <p>COMPOSIÇÃO DE CADA NOTA PARCIAL:</p> <p>Nota Parcial = 0,50 • PROVA + 0,20 • TRABALHOS + 0,15 • TAREFAS + 0,15 • (PAC)</p> <p>Onde:</p> <p>a) PROVA: avaliação escrita individual, com questões objetivas e/ou discursivas, que contemplam os conteúdos e objetivos de aprendizagem de unidades específicas.</p> <p>b) TRABALHOS: nota média das atividades acadêmicas realizadas em equipe, entregues e/ou apresentadas dentro de prazos e condições estabelecidas pelo professor, e que contemplam os conteúdos e objetivos de aprendizagem de unidades específicas. Estas atividades poderão ser entregues/apresentadas na forma de relatórios, trabalhos de pesquisa, resolução de problemas, provas ou outros</p>	10 horas-aula (8,33 horas).	<p>Microsoft Teams.</p> <p>Microsoft Office 365.</p> <p>Internet.</p> <p>Textos disponíveis em arquivo eletrônico.</p> <p>Arquivos multimídia (vídeos).</p> <p>Slides (disponíveis no Teams).</p> <p>Recursos audiovisuais: projetor multimídia.</p> <p>Laboratório de Física.</p> <p>Laboratório de Informática.</p> <p>Livros textos, revistas e artigos científicos encontrados na biblioteca da Instituição.</p> <p>Quadro.</p>

				<p>artefatos, de acordo com a proposta metodológica adotada.</p> <p>c) TAREFAS: nota média das tarefas individuais realizadas na parcial (questionários, listas de exercícios, pesquisas, estudos dirigidos, etc).</p> <p>d) PROJETO DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA(PAC): atividades realizadas durante o desenvolvimento do projeto e entregues e/ou apresentadas dentro de prazos e condições estabelecidas pelo professor mediador do PAC, segundo projeto elaborado em conjunto com os professores da fase. Estas atividades poderão ser entregues/apresentadas na forma de relatórios, trabalhos acadêmicos de pesquisa, desenhos, projetos ou outros artefatos, de acordo com a proposta metodológica adotada em cada situação problema. Estudantes que não fazem PAC, deverão fazer um trabalho individual - formato APS (preleções, atividades complementares em laboratórios, atividades em bibliotecas, trabalho de pesquisa, etc) - conforme definido pelo professor.</p> <p>AValiação Substitutiva: Ao final do semestre, se a Nota Final for inferior a 6,0 pontos, o acadêmico poderá substituir a menor Nota Parcial com o resultado obtido na avaliação substitutiva. Esta avaliação final é uma prova individual escrita que contemplará os conteúdos e objetivos de aprendizagem das unidades que compõem a Nota Parcial a ser substituída por cada acadêmico. A avaliação substitutiva será utilizada também como prova de segunda chamada, caso o aluno não tenha realizado alguma das provas propostas durante o semestre. A participação nesta avaliação é opcional.</p>		
Unidade 7 Ondas Mecânicas	<p>7.1. Ondas Mecânicas</p> <p>7.2. Ondas Mecânicas Transversais</p> <p>7.2.1. Ondas em uma corda</p> <p>7.2.2. Equação de onda</p> <p>7.2.3. Velocidade de propagação de uma onda progressiva</p> <p>7.2.4. Energia e potência de uma onda progressiva em uma corda</p> <p>7.2.5. Princípio da Superposição e Interferência</p> <p>7.3. Ondas Mecânicas Longitudinais</p> <p>7.3.1. Ondas sonoras</p> <p>7.3.2. Velocidade do som</p> <p>7.3.3. Interferência:</p>	Entender o conceito de onda mecânica, seus meios e formas de propagação. Utilizar modelos matemáticos na descrição dos fenômenos físicos em mecânica ondulatória. Compreender o princípio da superposição e sua relação com fenômenos ondulatórios de interferência. Compreender a natureza do som.	<p>As aulas serão desenvolvidas com base nos princípios da aprendizagem ativa (contextualização, construção e síntese do conhecimento pelo estudante) e poderão ser desenvolvidas através de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exposição dialogada; - Problematização de situações; - Estudo dos fenômenos físicos - Aulas teóricas e aulas práticas (as aulas práticas ou com experimentação poderão ser desenvolvidas na modalidade de ensino remoto ou híbrido, de acordo com as medidas sanitárias vigentes, onde poderão ser promovidos estudos individuais e/ou em grupos (respeitando o distanciamento social) por meio de demonstrações de experimentos, análise de resultados experimentais, simulações, ferramentas de videoanálise e de modelagem). - Estudo em grupo e/ou individual. 	<p>Para a avaliação da disciplina serão utilizados os seguintes encaminhamentos e critérios gerais:</p> <p>AValiação Formativa: Aplicação de questionários e exercícios de verificação, exposição dialogada com correção de exercícios e problemas, aulas de exercícios e assessoramento com feedback junto aos alunos e grupos de trabalho.</p> <p>AValiação Somativa: O resultado da avaliação somativa no semestre letivo é dividido em três notas parciais, onde a nota final é calculada através da média aritmética destas três notas parciais:</p> <p>NOTA FINAL = (Nota Parcial 1 + Nota Parcial 2 + Nota Parcial 3)/3</p> <p>Onde:</p> <p>Nota Parcial 1: referente às Unidades 1 e 2</p> <p>Nota Parcial 2: referente às Unidades 3 e 4</p> <p>Nota Parcial 3: referente às Unidades 5, 6 e 7</p> <p>COMPOSIÇÃO DE CADA NOTA PARCIAL:</p> <p>Nota Parcial = 0,50 • PROVA + 0,20 • TRABALHOS + 0,15 • TAREFAS + 0,15 • (PAC)</p> <p>Onde:</p> <p>a) PROVA: avaliação escrita individual, com questões objetivas e/ou discursivas, que contemplam os conteúdos e objetivos de aprendizagem de unidades específicas.</p>	16 horas-aula (13,33 horas).	<p>Microsoft Teams.</p> <p>Microsoft Office 365.</p> <p>Internet.</p> <p>Textos disponíveis em arquivo eletrônico.</p> <p>Arquivos multimídia (vídeos).</p> <p>Slides (disponíveis no Teams).</p> <p>Recursos audiovisuais: projetor multimídia.</p> <p>Laboratório de Física.</p> <p>Laboratório de Informática.</p> <p>Livros textos, revistas e artigos científicos encontrados na biblioteca da Instituição.</p> <p>Quadro.</p>

mais alguns exemplos em ondas sonoras 7.3.4. Intensidade e nível sonoro 7.3.5 Ondas estacionárias e ressonância 7.3.6 Batimentos 7.3.7 Efeito Doppler			<p>b) TRABALHOS: nota média das atividades acadêmicas realizadas em equipe, entregues e/ou apresentadas dentro de prazos e condições estabelecidas pelo professor, e que contemplam os conteúdos e objetivos de aprendizagem de unidades específicas. Estas atividades poderão ser entregues/apresentadas na forma de relatórios, trabalhos de pesquisa, resolução de problemas, provas ou outros artefatos, de acordo com a proposta metodológica adotada.</p> <p>c) TAREFAS: nota média das tarefas individuais realizadas na parcial (questionários, listas de exercícios, pesquisas, estudos dirigidos, etc).</p> <p>d) PROJETO DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA(PAC): atividades realizadas durante o desenvolvimento do projeto e entregues e/ou apresentadas dentro de prazos e condições estabelecidas pelo professor mediador do PAC, segundo projeto elaborado em conjunto com os professores da fase. Estas atividades poderão ser entregues/apresentadas na forma de relatórios, trabalhos acadêmicos de pesquisa, desenhos, projetos ou outros artefatos, de acordo com a proposta metodológica adotada em cada situação problema. Estudantes que não fazem PAC, deverão fazer um trabalho individual - formato APS (preleções, atividades complementares em laboratórios, atividades em bibliotecas, trabalho de pesquisa, etc) - conforme definido pelo professor.</p> <p>AVALIAÇÃO SUBSTITUTIVA: Ao final do semestre, se a Nota Final for inferior a 6,0 pontos, o acadêmico poderá substituir a menor Nota Parcial com o resultado obtido na avaliação substitutiva. Esta avaliação final é uma prova individual escrita que contemplará os conteúdos e objetivos de aprendizagem das unidades que compõem a Nota Parcial a ser substituída por cada acadêmico. A avaliação substitutiva será utilizada também como prova de segunda chamada, caso o aluno não tenha realizado alguma das provas propostas durante o semestre. A participação nesta avaliação é opcional.</p>		
---	--	--	---	--	--

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012-2014. 375 p. ISBN 9788521619048 (v.2).	530 H184ff 9. ed. CG
YOUNG, Hugh D.; Freedman, Roger A. Física II, Sears e Zemansky. Editora Pearson 394 ISBN 9788543005737.	Livro Eletrônico
NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de física básica fluidos, oscilações e ondas, calor - 5ª Edição. Editora Blucher 377 ISBN 9788521207481.	Livro Eletrônico

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009-2011. 4 v. ISBN 9788521616054 (v.1).	530 H184ff 8. ed. CG
ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J.,. Física: um curso universitário. 2. ed. rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2001-2011.	530 A46f 2. ed. CG
BAUER, W; WESTFALL, Gary D; DIAS, H. Física para universitários: relatividade, oscilações, ondas e calor. Porto Alegre: AMGH, 2013.	530 B34fr 2013 CG
LUIZ, Adir Moysés. Física 2 - gravitação, ondas e termodinâmica: teoria e problemas resolvidos. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2007.	530 L979fb 1. ed. CG
HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia - 12ª edição. Editora Pearson 612 ISBN 9788576058144.	Livro Eletrônico

Situação
Data validação:
Responsável:

Validado pela coordenação
13/04/2021 20:20:58
001565 - EWERSON VALMOR KLETTENBERG

PLANO DE ENSINO

DISCIPLINA: SOFT SKILL - Empreendedorismo, Criatividade e Inovação

Curso(s): Graduação Presencial (PRE)

Professor de planejamento: Claudia Maria Huber

Carga Horária: 80h

Professor de disciplina: Achilles Santos Silva Junior

JUSTIFICATIVA DE OFERTA DA DISCIPLINA

A disciplina enfatiza os principais conceitos de empreendedorismo, criatividade e inovação os quais se tornam cada vez mais importantes para os profissionais atualmente, tanto na criação de novos negócios como na própria aplicação de atitudes empreendedoras dentro das organizações.

Além dos conceitos, justifica-se a disciplina pela abordagem de reflexões práticas, buscando instigar o aluno em contextos da gestão e na resolução de problemas organizacionais.

Essa abordagem ao tratar de empreendedorismo apresenta oportunidades e o estudo de suas viabilidades, normalmente visando a criação de algo novo. E, na perspectiva da criatividade e inovação, são contemplados temas a partir das dimensões da criatividade, da cultura de inovação, da gestão da inovação e mudanças.

EMENTA

Perfil Empreendedor. O que é empreendedorismo? Processo do Empreender. Inovação. Propriedade intelectual. Cenário para empreender.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL DO CURSO

Disciplinas ofertadas na modalidade EaD em cursos da Graduação Presencial.

OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Capacitar os alunos a desenvolver uma compreensão sistêmica e dinâmica dos processos que sustentam o empreendedorismo, a criatividade e a inovação nas empresas. Além disso, desenvolver soluções empreendedoras, criativas e inovadoras em sua área de atuação específica.

HABILIDADES DESENVOLVIDAS

Habilidades de raciocínio

- Identificar, problematizar, contextualizar e investigar conteúdos relativos a empreendedorismo, criatividade e inovação;
- Argumentar, analisar e avaliar conteúdos relativos a empreendedorismo, criatividade e inovação.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO						
UNIDADE	CONTEÚDOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	METODOLOGIA	AVALIAÇÃO	CH	RECURSOS
Agenda 1 - O que é empreendedorismo; - Perfil do empreendedor; - Processo do empreender.	Conceito de Empreendedorismo; Formas de apoio ao empreendedor; Características do empreendedor.	Identificar o conceito de empreendedorismo; Reconhecer os sistemas de apoio para o empreendedor; Definir as principais características do empreendedor.	Apresentação de conteúdo; Tarefa - Ações empreendedoras; Tarefa - Perfil empreendedor.	Participação nas atividades propostas (NP1 – 10 pontos, peso 20%); Avaliação individual (NP3 – 10 pontos, peso 60%).	8h	Ambiente Virtual de Aprendizagem e as ferramentas que o compõem; Biblioteca virtual.
Agenda 2 - O que é empreendedorismo.	Administração empreendedora; Cultura empreendedora; Oportunidades e estratégias.	Identificar o conceito de empreendedorismo corporativo; Diferenciar as empresas administradas de modo tradicional daquelas administradas de modo empreendedor; Analisar os desafios vividos pelas empresas no estabelecimento de uma cultura empreendedora; Entender que a ação básica do empreendedorismo abrange uma nova entrada; Identificar como os recursos estão envolvidos na geração de oportunidades; Analisar como uma empresa pode criar um pacote de recursos valioso, raro e inimitável.	Apresentação de conteúdo; Fórum - Quem mexeu no meu queijo?	Participação nas atividades propostas (NP1 – 10 pontos, peso 20%); Avaliação individual (NP3 – 10 pontos, peso 60%).	8h	Ambiente Virtual de Aprendizagem e as ferramentas que o compõem; Biblioteca virtual.
Agenda 3 - Cenários para empreender; - Propriedade Intelectual.	A ideia da empresa; Propriedade intelectual.	Identificar as diversas fontes para novos empreendimentos; Descobrir os métodos disponíveis para a geração de novas ideias de empreendimentos; Reconhecer o conceito de propriedade intelectual; Identificar quais são as questões legais no estabelecimento de uma organização; Explicar as diversas formas de proteção da propriedade intelectual de um empreendimento.	Apresentação de conteúdo; Tarefa - Mural de ideias.	Participação nas atividades propostas (NP1 – 10 pontos, peso 20%); Avaliação individual (NP3 – 10 pontos, peso 60%).	8h	Ambiente Virtual de Aprendizagem e as ferramentas que o compõem; Biblioteca virtual.

Agenda 4 O que é empreendedorismo.	Conceito de criatividade; Fatores que influenciam no desenvolvimento ou na estagnação de um perfil criativo.	Definir criatividade; Analisar os fatores de influência no desenvolvimento da criatividade.	Apresentação de conteúdo; Tarefa - elaboração de <i>briefing</i> .	Participação nas atividades propostas (NP1 – 10 pontos, peso 20%); Avaliação individual (NP3 – 10 pontos, peso 60%).	8h	Ambiente Virtual de Aprendizagem e as ferramentas que o compõem; Biblioteca virtual.
Agenda 5 O que é empreendedorismo.	Relação de criatividade e inovação; Características de profissional inovador.	Relacionar criatividade e inovação nas organizações; Reconhecer as principais características de um profissional inovador; Identificar a criatividade dos profissionais por intermédio de demandas.	Apresentação de conteúdo; Tarefa - desenvolvimento de infográfico (NP2)	Participação nas atividades propostas (NP1 – 10 pontos, peso 20%); Avaliação individual (NP3 – 10 pontos, peso 60%); A avaliação on-line NP2 é baseada em objetivos estabelecidos em uma determinada Agenda que corresponde a 20% da média final da disciplina. É uma atividade avaliativa “específica” com base nos conteúdos trabalhados.	8h	Ambiente Virtual de Aprendizagem e as ferramentas que o compõem; Biblioteca virtual.
Agenda 6 O que é empreendedorismo.	<i>Design thinking</i> : ideação.	Definir ideação em um processo de <i>design thinking</i> ; Descrever como a ideação pode refinar o problema em um processo de <i>design thinking</i> ; Reconhecer como a ideação contribui para o projeto de soluções em um processo de <i>design thinking</i> .	Apresentação de conteúdo; TAREFA - Produção de vídeo.	Participação nas atividades propostas (NP1 – 10 pontos, peso 20%); Avaliação individual (NP3 – 10 pontos, peso 60%).	8h	Ambiente Virtual de Aprendizagem e as ferramentas que o compõem; Biblioteca virtual.
Agenda 7 Inovação.	Conceito de inovação; Tipos de inovação; Contribuições das inovações.	Explicar o conceito de inovação; Indicar os diferentes tipos de inovação; Analisar as contribuições trazidas pelos tipos de inovação.	Apresentação de conteúdo; TAREFA - Crie uma “ideia inovadora sustentável”.	Participação nas atividades propostas (NP1 – 10 pontos, peso 20%); Avaliação individual (NP3 – 10 pontos, peso 60%).	8h	Ambiente Virtual de Aprendizagem e as ferramentas que o compõem; Biblioteca virtual.
Agenda 8 Inovação.	Organizações inovadoras.	Definir organizações inovadoras; Identificar elementos que contribuem para a inovação nas organizações;	Apresentação da conteúdo; TAREFA - Resenha crítica de artigo.	Participação nas atividades propostas (NP1 – 10 pontos, peso 20%);	8h	Ambiente Virtual de Aprendizagem e as ferramentas que o compõem; Biblioteca virtual.

		Reconhecer casos de organizações inovadoras.		Elaboração de resenha - (NP2 – 10 pontos, peso 20%). Avaliação individual (NP3 – 10 pontos, peso 60%).		
Agenda 9 O que é empreendedorismo; Inovação.	Planejamento de negócio; Conceito de plano de negócio; Escopo de um plano de negócio.	Identificar o planejamento como parte da operação empresarial; Definir o que é o plano de negócio, como deve ser elaborado e avaliado; Entender o escopo e o valor do plano de negócio para investidores, financiadores, funcionários, fornecedores e clientes.	Apresentação de conteúdo; TAREFA - Primeiros passos de um plano de negócio.	Participação nas atividades propostas (NP1 – 10 pontos, peso 20%); Avaliação individual (NP3 – 10 pontos, peso 60%).	8h	Ambiente Virtual de Aprendizagem e as ferramentas que o compõem; Biblioteca virtual.
Agenda 10 Perfil Empreendedor. O que é empreendedorismo? Processo do Empreender. Inovação. Propriedade intelectual. Cenário para empreender	Todos os conteúdos trabalhados nas Agendas anteriores.	Revisar os conteúdos trabalhados refletindo sobre os aprendizados visando identificar possíveis dúvidas que podem ser esclarecidas com o professor tutor on-line antes da avaliação final.	Apresentação de conteúdo; Questionário de revisão da disciplina; Leitura da revisão dos tópicos da disciplina.	Participação nas atividades propostas (NP1 – 10 pontos, peso 20%); Avaliação individual (NP3 – 10 pontos, peso 60%).	8h	Ambiente Virtual de Aprendizagem e as ferramentas que o compõem; Biblioteca virtual.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

OBRA	LOCALIZAÇÃO
BARBIERI, J. C. Gestão de ideias para inovação contínua . Porto Alegre: Bookman, 2009. E-book. ISBN 9788577804429	Biblioteca A
HISRICH, R. D.; PETERS, M. P.; SHEPHERD, D. A. Empreendedorismo . 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. E-book. ISBN 9788580553338.	Biblioteca A
TROTT, P. Gestão da inovação e desenvolvimento de novos produtos . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. E-book. ISBN 9788540701663.	Biblioteca A

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
OBRA	LOCALIZAÇÃO
BRUCE, A.; BIRCHALL, D. Via expressa para o sucesso em inovação : tudo que você precisa para acelerar sua carreira. Porto Alegre: Bookman, 2011. E-book. ISBN 9788577808953.	Biblioteca A
CHRISTENSEN, C.; BURGELMAN, R. A.; WHEELWRIGTH, S. C. Gestão estratégica da tecnologia e da inovação : conceitos e soluções. 5. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012.E-book. ISBN 9788580550917.	Biblioteca A
MAXIMIANO, A. C. A. Administração para empreendedores . 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011-2013. ISBN 9788576058762.	Biblioteca Virtual Universitária

OBSERVAÇÕES
<p>A nota NP1 descrita como avaliação em todas as unidades da disciplina corresponde à participação dos acadêmicos nas agendas de atividades propostas no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA – Sala Virtual). Cada agenda de atividades corresponde a 1,0 (pontos) na composição da nota. Dessa forma, a disciplina foi organizada a partir de 10 Agendas de atividades no AVA que resultarão, a partir da participação dos estudantes, em uma nota (10) que será organizada com peso de 20% correspondente à Média Final (MF) da disciplina.</p> <p>Avaliação: Opta-se por uma avaliação processual baseada nos objetivos estabelecidos para cada agenda com base nos referenciais de habilidades que deverão ser desenvolvidas pelos acadêmicos nas situações de aprendizagem que ocorrerão na disciplina, marcando a intencionalidade da mesma.</p> <p>Para esta unidade, especificamente, o instrumento principal de avaliação será a participação nas atividades propostas.</p>

CATÓLICA DE SANTA CATARINA
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
CURSO: ENGENHARIA MECÂNICA

Plano de Ensino

DISCIPLINA: QUÍMICA TECNOLÓGICA E MATERIAIS	
--	--

PROFESSORES(AS):	ANO/SEMESTRE:
LUCIANO DE SOUZA RIBEIRO BUENO	202111

OBJETIVO GERAL DO CURSO
Formar um profissional capaz de projetar, aperfeiçoar e integrar sistemas e processos mecânicos e termofluidos, de forma racional, econômica, ética e inovadora, com o propósito de atender às demandas da sociedade.

JUSTIFICATIVA DA DISCIPLINA NO CURSO
A disciplina promove conceitos sobre físico-química que é parte da Química, demonstrando assim a interrelação entre as características químicas do material com suas propriedades intrínsecas. Também promove um olhar social aos fenômenos dando ênfase aos processos de uma forma.

EMENTA
Fundamentos de Química. Processos químicos industriais. Estruturas Cristalina. Formação de novos materiais. Diagramas de Fase. Tratamentos Térmicos e Superficiais.

OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA
Dar embasamento para interpretar os processos químicos que ocorrem nos processos que utilizam vários tipos de materiais desde sólidos, líquidos e gasosos que estão presentes no cotidiano de engenheiros.

HABILIDADES DESENVOLVIDAS PELA DISCIPLINA
Compreender e correlacionar os conceitos físico-químicos, demonstrados de uma forma experimental com a adaptabilidade e construção do conhecimento teórico.

UNIDADE	CONTEÚDOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	METODOLOGIA	AVALIAÇÃO	CRONOGRAMA	RECURSOS
Unidade 1 Fundamentos da Química	Medições e unidades. A tabela periódica; Moles e massa molar; Propriedades e natureza dos gases. Pressão, volume, temperatura; Propriedades dos líquidos: Forças intermoleculares, viscosidade, tensão	Entender conceitos básicos e importantes da química para o entendimento dos demais conteúdos. Compreender a importância do balanceamento das equações químicas, visando a eficiência da reação.	Aulas expositivas dialogadas e experimentos em laboratório. (Estudos e experimentos de medidas e propriedades das substâncias)	P1 (85%) Avaliação Somativa Individual com questões elaboradas com base nos assuntos tratados em aula. PAC (15%) Elaboração de um procedimento metodológico para avaliação dos efeitos do tratamento térmico na dureza e usinagem de componentes fabricados em aço-carbono, ou APS (Atividade Pedagógica Supervisionada, 15%) baseada em exercícios e trabalhos propostos.	20 horas-aula	Recursos multimídia; Ambiente virtual de aprendizagem; Laboratório de Química Tecnológica; Material para ensaios laboratoriais e reagentes.

	superficial; Fórmulas químicas; Misturas e soluções; Reações e equações químicas.					
Unidade 2 Processos químicos industriais	Soluções e Concentrações: soluções líquidas, gasosas e sólidas; soluções diluídas e concentradas. Cinética: Velocidade; Equilíbrio de reações; Deslocamento do equilíbrio de reações. Termodinâmica: Sistemas e estados; Energia interna, entalpias (ligação, formação e combustão) entropia, energia livre de Gibbs. Eletroquímica, eletrólise: Conceitos de eletroquímica; Reações de oxidação-redução; Ddp, pilha galvânica, equação de Nernst, célula eletrolítica. Corrosão: Meios corrosivos, tipos de corrosão e sistemas protetivos.	Classificar os tipos de soluções de acordo com os estados de seus componentes. Reconhecer e saber utilizar os fatores que afetam a velocidade e deslocam o equilíbrio. Distinguir os diversos tipos de energia existentes, e de posse de dados de propriedades saber calculá-los e analisar o equilíbrio em processos. Analisar a importância de processos eletroquímicos em processos desejados e indesejados assim como a corrosão e seus efeitos em materiais utilizados em processos e equipamentos.	Aulas expositivas dialogadas e experimentos em laboratório. (Estudos e experimentos sobre solubilidade e reações químicas)	P1 (85%) Avaliação Somativa Individual com questões elaboradas com base nos assuntos tratados em aula. PAC (15%) Elaboração de um procedimento metodológico para avaliação dos efeitos do tratamento térmico na dureza e usinagem de componentes fabricados em aço-carbono, ou APS (Atividade Pedagógica Supervisionada, 15%) baseada em exercícios e trabalhos propostos.	20 horas-aula	Recursos multimídia; Ambiente virtual de aprendizagem; Laboratório de Química Tecnológica; Material para ensaios laboratoriais e reagentes.
Unidade 3 Estruturas Cristalinas	Introdução à ciência e engenharia de materiais. Ligações Atômicas. Ordenação atômica dos átomos. Estrutura cristalina. Sistemas cristalinos. Direções e planos cristalinos. Defeitos na rede cristalina.	Compreender as estruturas atômicas formadas pelos diferentes tipos de materiais, as ligações interatômicas envolvidas e sua influência na microestrutura dos materiais.	Produção textual compreendendo exercícios e relatórios de aulas experimentais em laboratório. (Estudos e experimentos sobre reações e equações químicas)	P2 (85%) Avaliação Somativa Individual com questões elaboradas com base nos assuntos tratados em aula. PAC (15%) Elaboração de um procedimento metodológico para avaliação dos efeitos do tratamento térmico na dureza e usinagem de componentes fabricados em aço-carbono, ou APS (Atividade Pedagógica Supervisionada, 15%) baseada em exercícios e trabalhos propostos.	10 horas-aula	Recursos multimídia; Ambiente virtual de aprendizagem; Laboratório de Química Tecnológica; Material para ensaios laboratoriais e reagentes.
Unidade 4 Formação de	Conceitos básicos nos diferentes tipos de materiais:	Compreender como são formados os diferentes tipos de materiais, bem	Aulas expositivas dialogadas e experimentos em laboratório.	P2 (85%) Avaliação Somativa Individual com questões elaboradas com base nos assuntos tratados em aula. PAC (15%) Elaboração de um procedimento metodológico para avaliação dos efeitos do tratamento	10 horas-aula	Recursos multimídia; Ambiente

novos materiais	metais, polímeros, cerâmicas, compósitos, materiais carbonosos, materiais avançados, etc.	como sua relação propriedade - micro estrutura - processamento.	(Estudos e experimentos sobre ponto de fusão e ebulição)	térmico na dureza e usinagem de componentes fabricados em aço-carbono, ou APS (Atividade Pedagógica Supervisionada, 15%) baseada em exercícios e trabalhos propostos.		virtual de aprendizagem; Laboratório de Química Tecnológica; Material para ensaios laboratoriais e reagentes.
Unidade 5 Diagrama de Fases	Diagramas de fase. Aços e diagrama ferro-carbono.	Entender a formação/construção de diagramas de fase, bem como suas variações e utilizações.	Aulas expositivas dialogadas e experimentos em laboratório. (Estudos e experimentos sobre calor de reação e equilíbrio químico).	P3 (85%) Avaliação Somativa Individual com questões elaboradas com base nos assuntos tratados em aula. PAC (15%)Elaboração de um procedimento metodológico para avaliação dos efeitos do tratamento térmico na dureza e usinagem de componentes fabricados em aço-carbono, ou APS (Atividade Pedagógica Supervisionada, 15%) baseada em exercícios e trabalhos propostos.	20 horas-aula	Recursos multimídia; Ambiente virtual de aprendizagem; Laboratório de Química Tecnológica; Material para ensaios laboratoriais e reagentes.
Unidade 6 Tratamentos Térmicos e Superficiais	Mecanismos de aumento da resistência; Recuperação, re-cristalização e crescimento de grão. Conceitos em tratamentos térmicos; Principais tratamentos térmicos e termo - químicos empregados. Relação micro estrutura - propriedade.	Assimilar como os tratamentos térmicos podem ser utilizados para provocar transformações de fase e controlar a micro estrutura dos materiais.	Aulas expositivas dialogadas e experimentos em laboratório. (Estudos e experimentos sobre reações de oxi-redução, corrosão e sistemas protetivos).	P3 (85%) Avaliação Somativa Individual com questões elaboradas com base nos assuntos tratados em aula. PAC (15%)Elaboração de um procedimento metodológico para avaliação dos efeitos do tratamento térmico na dureza e usinagem de componentes fabricados em aço-carbono, ou APS (Atividade Pedagógica Supervisionada, 15%) baseada em exercícios e trabalhos propostos. A presença será computada com as seguintes condições: Aula sem atividade prevista = 75% de presença on line durante o período da aula via insights Aula com atividade para entrega = 50% de presença on line durante o período da aula via insights + atividade Aula com entrega de trabalho = a entrega do trabalho será considerado como presença Aula com prova = a entrega da prova será considerado como presença	20 horas-aula	Recursos multimídia; Ambiente virtual de aprendizagem; Laboratório de Química Tecnológica; Material para ensaios laboratoriais e reagentes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SHACKELFORD, James F. Ciência dos Materiais - 6ª edição. Editora Pearson 574 ISBN 9788576051602.

[Livro Eletrônico](#)CALLISTER JR., William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012-2015. 817 p. ISBN 9788521621249. [620.11 C162c 8. ed. CG](#)

BROWN, Lawrence Stephen; HOLME, Thomas A. Química geral aplicada à engenharia. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009-2012.

[540 B897q 1. ed. CG](#)**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CASTELLAN, Gilbert William. Fundamentos de físico-química. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996-2011.

[541.3 C344f 1. ed. CG](#)

SMITH, William F.; HASHEMI, Javad. Fundamentos de engenharia e ciência dos materiais. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.

[620.11 S649f 5. ed. CG](#)

CHIAVERINI, Vicente; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE METALURGIA E MATERIAIS. Tratamentos térmicos das ligas metálicas. 1. ed. São Paulo: ABM, 2003-2008.

[669.9 C458t 1. ed. CG](#)

GENTIL, Vicente. Corrosão. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

[620.11223 G295c 5. ed. CG](#)

BROWN, Theodore L. .. [et al.]. Química: a ciência central - 9ª edição. Editora Pearson 992 ISBN 9788587918420.

[Livro Eletrônico](#)

Situação

Validado pela coordenação

Gilvania de Fatima
Medeiros

 Assinado de forma digital por
Gilvania de Fatima Medeiros
Dados: 2022.01.11 16:49:49 -03'00'