

CURSO DE ENGENHARIA DE MATERIAIS

 Turno: **INTEGRAL**
 Currículo nº **09**
 A partir de **2023**

Reconhecido pela Portaria MEC nº 368, de 19.04.95, D.O.U. nº 76 de 20.04.95.

Reconhecimento renovado pela Portaria nº 201/2020 - SETI, DE 26/10/2020, publicado no Diário Oficial de Estado do Paraná nº 10800, de 28/10/2020.

Para completar o currículo pleno do curso superior de graduação de Engenharia de Materiais, o acadêmico deverá perfazer um total mínimo de **4.272 (quatro mil, duzentas e setenta e duas) horas**, sendo 1.394 (mil trezentas e noventa e quatro) horas em disciplinas de Formação Básica Geral, 1.734 (mil setecentas e trinta e quatro) horas em Formação Específica Profissional, 255 (duzentas e cinquenta e cinco) horas em disciplinas de Diversificação ou Aprofundamento, 200 (duzentas) horas em Atividades Complementares, 260 (Duzentas e sessenta) horas em Estágio Curricular Supervisionado e 429 (quatrocentas e vinte e nove) horas em *Extensão enquanto componente curricular, distribuídas em no mínimo 5 (cinco) anos e no máximo 7(sete) anos letivos.

É o seguinte o elenco de disciplinas que compõem o curso:

DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO BÁSICA GERAL

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA DE EXTENSÃO (%)	CARGA HORÁRIA
101745	Cálculo Diferencial e Integral 1	0	68
101746	Geometria Analítica	0	68
101747	Cálculo Diferencial e Integral 2	0	68
101748	Estatística	0	68
101806	Cálculo Numérico	0	68
102593	Física Geral 1	0	51
102594	Física Experimental 1	0	34
102595	Física Geral 2	0	51
102596	Física Experimental 2	0	34
102610	Física Geral 3	0	51
102611	Física Experimental 3	0	34
103385	Química Geral 1	0	51
103387	Química Geral Experimental	0	68
103386	Química Geral 2	0	51
203646	Informática Aplicada	0	51
204110	Introdução à Engenharia de Materiais	0	34
204111	Introdução à Ciência de Materiais	0	34
204112	Desenho Técnico Computacional	0	51
204114	Mecânica dos Materiais 1	0	51
204115	Mecânica dos Materiais 2	0	51
204116	Eletroeletrônica	0	51
204117	Mecânica dos Fluidos	0	68
204118	Transferência de Calor e Massa	0	68
204119	Engenharia Ambiental	0	51
204120	Engenharia, Tecnologia e Sociedade	0	51
204121	Engenharia Econômica	0	68
Total em Horas			1394

DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA PROFISSIONAL

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA DE EXTENSÃO (%)	CARGA HORÁRIA
103389	Química Orgânica	0	68
103401	Química Analítica	0	68
103402	Físico-Química 1	0	51
103503	Físico-Química 2	0	51
204122	Ciência dos Materiais 1	0	68
204123	Ciência dos Materiais 2	0	68
204124	Tecnologia Mecânica	0	51
204125	Termodinâmica dos Sólidos	0	68
204126	Materiais Poliméricos 1	0	68
204127	Materiais Metálicos 1	0	68
204128	Materiais Cerâmicos 1	0	68
204129	Ensaio e Caracterização de Materiais 1	0	68
204130	Materiais Poliméricos 2	0	68
204131	Materiais Metálicos 2	0	68
204132	Materiais Cerâmicos 2	0	68
204133	Ensaio e Caracterização de Materiais 2	0	68
204134	Reologia	0	68
204135	Processamento de Materiais Poliméricos 1	0	68
204136	Processamento de Materiais Cerâmicos 1	0	68
204137	Processamento de Materiais Metálicos 1	0	68
204138	Degradação de Materiais	0	68
204139	Engenharia da Qualidade	0	68
204140	Projeto Industrial e Sistemas de Administração da Produção	0	68
204141	Seleção de Materiais	0	68
204142	Tópicos em Operações Unitárias	0	51
204143	Projeto em Engenharia de Materiais	0	68
204144	Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso	0	34
Total em Horas			1734

DISCIPLINAS DE DIVERSIFICAÇÃO OU APROFUNDAMENTO

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA DE EXTENSÃO (%)	SEMESTRE	CARGA HORÁRIA
122612	Física Geral 4	0	2	51
204145	Microscopia Óptica e Eletrônica em Engenharia de Materiais	0	2	51
204146	Materiais Compósitos	0	2	51

204147	Matérias Primas para a Indústria Cerâmica	0	2	51
204148	Engenharia de Segurança do Trabalho	0	2	51
510500	Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS	0	2	51
204150	Processamento de Materiais Poliméricos 2	0	2	51
204151	Processamento de Materiais Metálicos 2	0	2	51
204152	Processamento de Materiais Cerâmicos 2	0	2	51
204153	Materiais Lignocelulósicos	0	2	68
204154	Tópicos Avançados em Materiais Cerâmicos	0	2	51
204155	Tópicos Avançados em Materiais Metálicos	0	2	51
204160	Tópicos Avançados em Materiais Poliméricos	0	2	51
204167	Corrosão	0	2	68
204168	Tópicos Especiais de Caracterização de Materiais	0	2	68
101805	Equações Diferenciais Computacional	0	2	68
204170	Simulação Numérica Aplicada a Engenharia	0	2	51
204171	Tratamentos Térmicos em Materiais Metálicos	0	2	51
Total em Horas		255**		

** O acadêmico deverá cursar, obrigatoriamente, 5 (cinco) disciplinas do rol das Disciplinas de Diversificação.

As disciplinas de diversificação são distribuídas da seguinte forma ao longo do curso:

- Disciplina de Diversificação 1 (carga horária mínima de 51 h): deverá ser cursada no 2º semestre da 2ª série e deverá ser escolhida entre as disciplinas de diversificação e aprofundamento ofertadas pelo Departamento de Engenharia de Materiais.
- Disciplina de Diversificação 2 (carga horária mínima de 51 h): deverá ser cursada no 2º semestre da 3ª série. Poderá ser escolhida entre as disciplinas de diversificação e aprofundamento ofertadas pelo Departamento de Engenharia de Materiais.
- Disciplina de Diversificação 3 (carga horária mínima de 51 h): deverá ser cursada no 2º semestre da 4ª série e deverá ser escolhida, obrigatoriamente, entre as seguintes disciplinas de diversificação e aprofundamento ofertadas pelo Departamento de Engenharia de Materiais: Processamento de Materiais Poliméricos 2 ou Processamento de Materiais Metálicos 2 ou Processamento de Materiais Cerâmicos 2.
- Disciplina de Diversificação 4 (carga horária mínima de 51 h): deverá ser cursada no 2º semestre da 4ª série. Poderá ser escolhida entre as disciplinas de diversificação e aprofundamento ofertadas pelo Departamento de Engenharia de Materiais.
- Disciplina de Diversificação 5 (carga horária mínima de 51 h): deverá ser cursada no 2º semestre da 4ª série. Poderá ser escolhida entre as disciplinas de diversificação e aprofundamento ofertadas pelo Departamento de Engenharia de Materiais, devendo ser aprovado em no mínimo uma disciplina de Diversificação da 3ª Série e em no mínimo uma da 5ª Série, conforme fluxograma do Curso.

DISCIPLINAS DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
204169	Estágio Supervisionado em Engenharia de Materiais	260
Total em Horas		

DISCIPLINAS DE EXTENSÃO COMO COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA DE EXTENSÃO (%)	CARGA HORÁRIA DE EXTENSÃO
204113	Orientação de Atividades de Extensão 1	100	51
204172	Orientação de Atividades de Extensão 2	100	51
204173	Orientação de Atividades de Extensão 3	100	51
204174	Orientação de Atividades de Extensão 4	100	51
204175	Orientação de Atividades de Extensão 5	100	51
Total em Horas não codificada			174
Total em Horas			429

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Requisito essencial e obrigatório para obtenção do diploma, desenvolvido mediante controle, orientação e avaliação docente, por meio da disciplina de Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso e de defesa do Trabalho perante Banca Examinadora, conforme regulamento específico, RESOLUÇÃO CEPE Nº 005, DE 27 DE MARÇO DE 2018.

ATIVIDADES COMPLEMENTARES OU ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS

Para obter a sua graduação, o acadêmico deverá cumprir, no mínimo, 200 (duzentas) horas em Atividades Complementares, regulamentados pelo Colegiado de Curso, incluindo participação obrigatória em atividades (presenciais ou à distância) com conteúdos que resguardem dimensão social da inclusão de pessoas com necessidades especiais, das relações étnico-raciais, dos afrodescendentes e da prevenção ao uso indevido de drogas.

DISCIPLINAS DE DIVERSIFICAÇÃO E APROFUNDAMENTO

Componente essencial para complementação da carga horária mínima prevista à conclusão do curso tem a finalidade de aprofundar conteúdos específicos e atender a diversidade de demanda social no campo profissional pretendido. O acadêmico deverá cursar, obrigatoriamente, cinco disciplinas do rol das Disciplinas de Diversificação, devendo ser aprovado em no mínimo uma disciplina de Diversificação da 2ª Série, uma na 3ª série e em no mínimo três na 4ª Série, conforme fluxograma do Curso.

*DISCIPLINAS DE EXTENSÃO COMO COMPONENTE CURRICULAR

Considerando os princípios da curricularização da extensão conforme RESOLUÇÃO CEPE - Nº 2020.6 e também como requisito essencial para a composição da carga horária do curso, possui 5 (cinco) disciplinas 100% extensão totalizando 255 (duzentas e cinquenta e cinco) horas, 174 (Cento e setenta e quatro) horas em atividades de extensão diversas não codificadas no curso.

Em relação a carga horária total do curso a extensão apresenta 10%.

PRÁTICA ESPORTIVA

A atividade de prática esportiva será desenvolvida pelo acadêmico como atividade opcional.

DESDOBRAMENTOS DAS ÁREAS DE CONHECIMENTO EM DISCIPLINAS

DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO BÁSICA GERAL

Nº DE ORDEM	ÁREAS DE CONHECIMENTO	DISCIPLINAS
1	Matemática	1.1 Cálculo Diferencial e Integral 1 1.2 Geometria Analítica 1.3 Cálculo Diferencial e Integral 2 1.4 Estatística 1.5 Cálculo Numérico
2	Física	2.1 Física Geral 1 2.2 Física Experimental 1 2.3 Física Geral 2 2.4 Física Experimental 2 2.5 Física Geral 3 2.6 Física Experimental 3
3	Química	3.1 Química Geral 1 3.2 Química Geral Experimental 3.3 Química Geral 2
4	Informática	4.1 Informática Aplicada
5	Ciência dos Materiais; Metodologia Científica e Tecnológica.	5.1 Introdução à Engenharia de Materiais 5.2 Introdução à Ciência de Materiais
6	Expressão Gráfica	6.1 Desenho Técnico Computacional
7	Mecânica dos Sólidos	7.1 Mecânica dos Materiais 1 7.2 Mecânica dos Materiais 2
8	Eletricidade Aplicada	8.1 Eletroeletrônica
9	Fenômenos de Transporte	9.1 Mecânica dos Fluidos 9.2 Transferência de Calor e Massa
10	Ciências do Ambiente; Gestão Ambiental.	10.1 Engenharia Ambiental
11	Economia	11.1 Engenharia Econômica

DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA PROFISSIONAL

Nº DE ORDEM	ÁREAS DE CONHECIMENTO	DISCIPLINAS
3	Química	3.4 Química Orgânica 3.5 Química Analítica 3.6 Físico-Química 1 3.7 Físico-Química 2
12	Ciência dos Materiais	12.1 Ciência dos Materiais 1 12.2 Ciência dos Materiais 2 12.3 Ensaios e Caracterização de Materiais 2 12.4 Reologia 12.5 Degradação de Materiais
6	Tecnologia Mecânica	6.1 Tecnologia Mecânica
7	Termodinâmica Aplicada	7.1 Termodinâmica dos Sólidos
8	Engenharia do Produto	8.1 Materiais Poliméricos 1 8.2 Materiais Metálicos 1 8.3 Materiais Cerâmicos 1 8.4 Materiais Poliméricos 2 8.5 Materiais Metálicos 2 8.6 Materiais Cerâmicos 2

9	Processos de Fabricação	9.1 Processamento de Materiais Poliméricos 1 9.2 Processamento de Materiais Cerâmicos 1 9.3 Processamento de Materiais Metálicos 1
10	Engenharia do Produto; Processos de Fabricação	10.1 Projeto em Engenharia de Materiais
12	Ciência dos Materiais	12.6 Degradação de Materiais
11	Qualidade	11.1 Engenharia da Qualidade
13	Gerência da Produção	13.1 Projeto Industrial e Sistemas de Administração da Produção
12	Ciência dos Materiais	12.7 Seleção de Materiais
14	Operações Unitárias	14.1 Tópicos em Operações Unitárias
5	Metodologia Científica e Tecnológica; - Ciência dos Materiais.	5.3 Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso

DISCIPLINAS DE DIVERSIFICAÇÃO OU APROFUNDAMENTO

Nº DE ORDEM	ÁREAS DE CONHECIMENTO	DISCIPLINAS
2	Física	2.7 Física Geral 4
12	Ciência dos Materiais	12.8 Microscopia Óptica e Eletrônica em Engenharia de Materiais 12.9 Materiais Compósitos 12.10 Matérias Primas para a Indústria Cerâmica 12.11 Materiais Lignocelulósicos 12.12 Tópicos Avançados em Materiais Cerâmicos 12.13 Tópicos Avançados em Materiais Metálicos 12.14 Tópicos Avançados em Materiais Poliméricos 12.15 Corrosão 12.16 Tópicos Especiais de Caracterização de Materiais 12.17 Tratamentos Térmicos em Materiais Metálicos
15	Ergonomia e Segurança no Trabalho	15.1 Engenharia de Segurança do Trabalho
16	Comunicação e Expressão	16.1 Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS
9	Processos de Fabricação	9.4 Processamento de Materiais Poliméricos 2 9.5 Processamento de Materiais Metálicos 2 9.6 Processamento de Materiais Cerâmicos 2
1	Matemática	1.6 Equações Diferenciais Computacional
8	Engenharia do Produto	8.6 Simulação Numérica Aplicada a Engenharia

DISCIPLINAS DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Nº DE ORDEM	ÁREAS DE CONHECIMENTO	DISCIPLINAS
17	Ciência dos Materiais; Processos de Fabricação; Gestão da Produção.	17.1 Estágio Supervisionado em Engenharia de Materiais

DISCIPLINAS DE EXTENSÃO COMO COMPONENTE CURRICULAR

Nº DE ORDEM	ÁREAS DE CONHECIMENTO	DISCIPLINAS
18	Educação; Tecnologia e Produção.	18.1 Orientação de Atividades de Extensão 1 18.2 Orientação de Atividades de Extensão 2 18.3 Orientação de Atividades de Extensão 3 18.4 Orientação de Atividades de Extensão 4 18.5 Orientação de Atividades de Extensão 5

EMENTÁRIO

101745 Cálculo Diferencial e Integral 1

Números reais e funções de uma variável real. Limites e continuidade. Derivadas de funções de uma variável real e suas aplicações. Polinômio de Taylor. Integrais indefinidas de funções de uma variável real. Métodos de integração. Integrais definidas de funções de uma variável real e suas aplicações.

101746 Geometria Analítica

Vetores no plano e no espaço: operações. Produto interno (ou escalar): distância, norma e ângulo. Produto vetorial: volume. Retas e planos: equações, posições relativas, interseções, distâncias. Seções cônicas: classificação, rotação e translação. Coordenadas polares. Superfícies no espaço: quádricas, superfícies cilíndricas e de revolução. Coordenadas cilíndricas e esféricas.

101747 Cálculo Diferencial e Integral 2

Séries de funções. Integrais impróprias. Funções de várias variáveis. Curvas e superfícies de nível. Derivadas de funções de várias variáveis e suas aplicações. Gradiente. Integrais de linha. Integrais múltiplas em coordenadas retangulares, polares e cilíndricas e suas aplicações.

101748 Estatística

Planejamento de uma pesquisa. Análise exploratória de dados. Probabilidade. Variáveis aleatórias discretas. Variáveis aleatórias contínuas. Introdução à inferência estatística. Testes de hipóteses. Introdução à análise de variância. Correlação e regressão. Introdução a teoria do controle de qualidade. Uso de softwares estatísticos.

101806 Cálculo Numérico

Noções de álgebra matricial. Métodos numéricos de resolução de sistemas lineares. Métodos numéricos de resolução de equações transcendentais. Interpolação polinomial. Introdução à integração numérica. Ajuste de curvas.

102593 Física Geral 1

Análise dimensional. Estática. Cinemática. Leis de Newton. Energia. Dinâmica da translação.

102594 Física Experimental 1

Teoria dos erros. Gráficos. Instrumentos de medidas de precisão. Estática. Cinemática. Dinâmica da translação.

102595 Física Geral 2

Calor. Elasticidade. Fluidos. Acústica. Ondas.

102596 Física Experimental 2

Calor. Elasticidade. Fluidos. Acústica. Ondas.

102610 Física Geral 3

Eletrostática. Eletrodinâmica. Magnetismo. Eletromagnetismo.

102611 Física Experimental 3

Instrumentos de medidas elétricas. Resistência elétrica. Circuitos de corrente contínua.

103385 Química Geral 1

Matéria e suas propriedades. Desenvolvimento da teoria atômica. O modelo da mecânica quântica e as energias eletrônicas. Periodicidade química. Ligações químicas. Teorias sobre ligações covalentes.

103387 Química Geral Experimental

Laboratório: regras de segurança e principais técnicas de laboratório. Propriedades físicas e químicas das substâncias. Soluções. Equilíbrio químico. Compostos inorgânicos: síntese, propriedades e reações. Reações químicas. Estequiometria.

103386 Química Geral 2

Funções Inorgânicas. Reações químicas e cálculos estequiométricos. Soluções. Solubilidade e saturação. Introdução ao estudo dos compostos de coordenação.

203646 Informática Aplicada

Organização de um sistema de computação. Terminologia e definições. Conceito de hardware e software. Conceito de um sistema operacional. Utilitários do sistema. Especificações de um sistema computacional (processador, memória RAM, HD, tipo de sistema). Planilha eletrônica: básico e avançado. Processadores de texto: básico e avançado. Algoritmos: conceito, variáveis, constantes, operadores, estruturas de controle, dados estruturados. Subprogramas. Parâmetros. Introdução à uma linguagem estruturada. Prática em computadores.

204110 Introdução à Engenharia de Materiais

Conceituação de Engenharia de Materiais. Campo de atuação e atribuições do Engenheiro de Materiais. Metodologia para a elaboração de trabalhos técnicos e científicos. Atividades experimentais relacionadas à Engenharia de Materiais. Subprogramas. Parâmetros. Introdução à uma linguagem estruturada. Prática em computadores.

204111 Introdução à Ciência de Materiais

Conceituação de Engenharia de Materiais. Campo de atuação e atribuições do Engenheiro de Materiais. Metodologia para a elaboração de trabalhos técnicos e científicos. Atividades experimentais relacionadas à Engenharia de Materiais. Subprogramas. Parâmetros. Introdução à uma linguagem estruturada. Prática em computadores.

204112 Desenho Técnico Computacional

Desenho assistido por computador. Normalização técnica e convenções voltadas para desenho técnico mecânico. Projeção ortogonal. Perspectiva. Cotagem. Cortes e seções. Indicações. Simbologia de Soldagem.

204114 Mecânica dos Materiais 1

Estática do ponto material e do corpo rígido: esforços externos ativos e reativos. Esforços internos solicitantes e reagentes. Centroides e momentos de inércia. Cargas axiais, tração, compressão e cisalhamento. Flexão e torção. Forças cortantes e momentos fletores. Tensões em vigas.

204115 Mecânica dos Materiais 2

Análise de tensões e deformações. Transformações de tensões e deformações. Aplicações de estado plano de tensões. Deflexões em vigas. Energias de Deformação e Critérios de escoamento e de falha. Métodos de energia. Vigas estaticamente indeterminadas.

204116 Eletroeletrônica

Conceitos básicos de eletricidade e magnetismo, Circuitos elétricos de corrente alternada, Representação de fasores Sistemas polifásicos, Circuitos magnéticos, Geradores e motores de corrente alternada e de corrente contínua, Transformadores simples e trifásicos, Cabos elétricos. Dispositivos de proteção. Aterramento. Luminotécnica. Especificação de materiais elétricos. Distribuição de carga em circuito polifásico. Instalações elétricas prediais e industriais.

204117 Mecânica dos Fluidos

Conceitos fundamentais da mecânica dos fluidos. Estática dos fluidos. Análise integral do movimento dos fluidos. Análise diferencial do movimento dos fluidos. Escoamento incompressível não viscoso. Escoamento interno viscoso e incompressível.

204118 Transferência de Calor e Massa

Modos de transferência de calor. Equação do calor. Condução unidimensional. Condução bidimensional. Condução em regime transiente. Transferência de massa por difusão. Equação da difusão de massa. Difusão unidimensional. Difusão em regime transiente.

204119 Engenharia Ambiental

Química Ambiental. Emissões de dióxido de carbono e demanda de oxigênio. Aumento da população mundial. Demandas de água, alimento e de energia. Riscos ambientais. Gerenciamento de resíduos. Minimização, recuperação, reciclagem e reutilização de materiais. Desenvolvimento sustentável. Gestão ambiental. Normas ISO 14000. EIA e RIMA. Ciclo de vida de produtos.

204120 Engenharia, Tecnologia e Sociedade

Relações humanas no trabalho; Personalidade, atitudes e comportamento; Gestão de pessoas; Chefia, liderança, poder e conflito nas organizações; Motivação. Criatividade e inovação; Mercado de trabalho do engenheiro de materiais; Exercício profissional. Legislação profissional. Código de ética. Sistema CONFEA/CREA; Propriedade industrial e Direitos autorais; Segurança do trabalho; Prevenção ao uso indevido de drogas; Inclusão social e acessibilidade.

204121 Engenharia Econômica

Matemática financeira. Análise de alternativas de investimento. Depreciação. Imposto de renda. Custos. Financiamentos. Análise de viabilidade econômica de um projeto industrial. Introdução ao empreendedorismo. Perfil do empreendedor. Plano de negócios. Rede de contatos e assessoria para o negócio. Estudo de casos.

103389 Química Orgânica

Nomenclatura. Propriedades químicas e físicas dos compostos orgânicos. Reatividade de hidrocarbonetos. Reatividade de derivados contendo grupos funcionais formados por ligações simples. Compostos carbonílicos. Mecanismos de reação. Métodos analíticos e de determinação estrutural.

103401 Química Analítica

Normas básicas de uso de laboratório de química analítica. Soluções. Equilíbrio químico em meio aquoso. Métodos tradicionais de análise: volumetria e gravimetria. Métodos instrumentais de análise: espectroscopia de absorção molecular, espectroscopia

UV-visível e espectroscopia de absorção e emissão atômica. Potenciometria e voltametria. Análise térmica. Análises de rochas, minérios, materiais metálicos.

103402 Físico-Química 1

Estudo dos gases: características e propriedades. Teoria cinética dos gases. Líquidos e soluções. Termodinâmica.

103503 Físico-Química 2

Cinética química. Velocidade de reação química. Teoria das colisões. Teoria do complexo ativado. Superfícies de reação. Catálise. Eletroquímica. Células eletroquímicas. Potenciais padrões. Eletrólise.

204122 Ciência dos Materiais 1

Relação estrutura-propriedade-processamento-desempenho. Modelos atômicos. Ligações químicas. Estruturas cristalinas e não cristalinas. Imperfeições nos sólidos. Difusão em sólidos. Introdução à solidificação. Propriedades mecânicas. Discordâncias. Falha. Diagramas de fases. Transformações de fases. Introdução a materiais metálicos.

204115 Ciência dos Materiais 2

Noções da relação entre Estruturas, propriedades mecânicas e processamento de cerâmicas. Noções da relação entre estruturas, propriedades mecânicas e processamento de polímeros. Introdução a materiais compósitos. Propriedades elétricas. Propriedades magnéticas. Propriedades térmicas. Propriedades óticas.

204124 Tecnologia Mecânica

Junta metálica. Juntas metalúrgicas. Juntas mecânicas. Juntas adesivas. Eixo e árvore. Mancais. Sistemas de transmissão de potência por correias, correntes e engrenagens. Máquinas operatrizes para usinagem. Ferramentas de corte. Acabamento superficial.

204125 Termodinâmica dos Sólidos

As leis fundamentais da termodinâmica. Conceito de energia livre. Condições de equilíbrio. Termodinâmica de soluções. Diagramas de fases. Origem termodinâmica dos Diagramas de fases. Termodinâmica de superfícies. Termodinâmica estatística.

204126 Materiais Poliméricos 1

Introdução a polímeros. Polimerização em cadeia. Polimerização em etapas. Polimerização por abertura de anel. Processos de polimerização. Copolimerização. Massas molares e suas distribuições. Forças moleculares e ligações químicas. Tipos de cadeia. Configuração e conformação. Morfologia no estado sólido. Transições térmicas. Cinética de cristalização. Solubilidade de polímeros. Reticulação. Orientação induzida. Comportamento viscoelástico.

204127 Materiais Metálicos 1

Estrutura metálica. Defeitos em materiais metálicos. Teoria de discordâncias. Mecanismo de deformação de materiais metálicos. Mecanismos de endurecimento de materiais metálicos. Fratura de materiais metálicos. Propriedades mecânicas de materiais metálicos.

204128 Materiais Cerâmicos 1

Introdução aos materiais cerâmicos. Classificação de Materiais Cerâmicos. Estruturas cristalinas e não cristalinas dos materiais cerâmicos. Matérias primas cerâmicas. Refratários. Sinterização.

204129 Ensaios e Caracterização de Materiais 1

Introdução aos materiais cerâmicos. Classificação de Materiais Cerâmicos. Estruturas cristalinas e não cristalinas dos materiais cerâmicos. Matérias primas cerâmicas. Refratários. Sinterização.

204130 Materiais Poliméricos 2

Propriedades mecânicas; Elasticidade da borracha; Propriedades térmicas; Propriedades termomecânicas; Propriedades óticas; Elastômeros; Termofixos; Termoplásticos; Fibras; Embalagens; Blendas poliméricas; Compósitos de matriz polimérica.

204131 Materiais Metálicos 2

Solidificação de materiais metálicos. Transformações de fase em materiais metálicos. Metalurgia de tratamentos térmicos. Metalurgia de tratamentos termoquímicos. Ligas ferrosas. Ligas não ferrosas.

204132 Materiais Cerâmicos 2

Microestruturas cerâmicas. Diagramas de fases. Propriedades mecânicas. Propriedades térmicas. Propriedades termomecânicas. Propriedades elétricas. Propriedades óticas. Propriedades magnéticas.

204133 Ensaios e Caracterização de Materiais 2

Normas oficiais de ensaios; Técnicas de análises térmicas; Propriedades mecânicas.

204134 Reologia

Introdução à Reologia. Estudo de tensão e deformação. Tipos de escoamento dos materiais. Modelos viscoelásticos. Equações fundamentais da Reologia. Viscosimetria e reometria. Reologia de sistemas dispersos. Reologia de polímeros. Comportamento dinâmico dos polímeros. Reologia de cerâmicas. Aplicações.

204135 Processamento de Materiais Poliméricos 1

Preparação de compostos. Aditivos. Processo de extrusão. Moldagem por injeção.

204137 Processamento de Materiais Metálicos 1

Processos siderúrgicos. Processos de fundição. Processos de conformação mecânica. Processamento termomecânico de metais e ligas. Metalurgia da soldagem.

204136 Processamento de Materiais Cerâmicos 1

Terminologia e definições de pós cerâmicos. Métodos de preparação de pós. Separação e classificação de partículas. Processos de Conformação. Secagem. Sinterização. Fornos cerâmicos. Novas Tecnologias de Processamento de Materiais cerâmicos. Processos de fabricação de vidros, vidrados e pigmentos. Acabamento cerâmico. Cerâmicas quimicamente ligadas.

204138 Degradação de Materiais

Histórico e definições. Aspectos econômicos e sociais decorrente dos fenômenos de corrosão/degradação. Termodinâmica e cinética das oxidações a altas temperaturas. Propriedades dos óxidos. Princípios de corrosão eletroquímica. Cinética de corrosão eletroquímica. Ensaio de corrosão. Tipos de corrosão. Passivação de metais. Ataque localizado em metais. Envelhecimento de materiais. Degradação de polímeros. Degradação de cerâmicas e proteção contra corrosão/degradação.

204139 Engenharia da Qualidade

Fundamentos da qualidade. Ferramentas da qualidade. Métodos de gerenciamento da qualidade. Normas técnicas.

204140 Projeto Industrial e Sistemas de Administração da Produção

Desenvolvimento de projeto de implantação de uma unidade industrial. Conceitos técnicos e aplicação prática de sistemas de planejamento e controle nas organizações industriais. Técnicas industriais modernas no planejamento e controle da produção. Sistemas de administração da produção. Estratégias competitivas.

204141 Seleção de Materiais

Crterios de seleção de materiais. Propriedades e mecanismos de falha em materiais. Seleção de materiais em função de solicitações mecânicas, térmicas e superficiais. Estudos de casos de seleção de materiais. Seleção de processos de fabricação.

204142 Tópicos em Operações Unitárias

Movimentação de fluidos. Transporte de sólidos. Secagem. Separações mecânicas. Cominuição.

204143 Projetos em Engenharia de Materiais

Desenvolvimento de produto, processo de projeto e seleção de materiais. Projeto e desenvolvimento de produtos e processos relacionados a área de Engenharia e Ciência de Materiais.

204144 Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso

Metodologia de elaboração de projetos de pesquisa. Desenvolvimento experimental do projeto de trabalho de conclusão de curso. Elaboração do texto final do trabalho de conclusão de curso. Defesa do trabalho de conclusão mediante banca examinadora formada por três professores da área de conhecimento abordada. O funcionamento da disciplina está previsto em regulamento próprio, aprovado pelo conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão.

204169 Estágio Supervisionado em Engenharia de Materiais

Metodologia de elaboração de projetos de pesquisa. Desenvolvimento experimental do projeto de trabalho de conclusão de curso. Elaboração do texto final do trabalho de conclusão de curso. Defesa do trabalho de conclusão mediante banca examinadora formada por três professores da área de conhecimento abordada. O funcionamento da disciplina está previsto em regulamento próprio, aprovado pelo conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão.

122612 Física Geral 4

Óptica geométrica. Óptica física. Introdução à física moderna.

204145 Microscopia Óptica e Eletrônica de Materiais

Tipos de microscópios ópticos. Sistemas mecânico, de iluminação e de magnificação. Filtros e acessórios. Princípios básicos de operação. Calibração e aquisição de imagens. Contagem e medição de constituintes microestruturais. Conceitos de microscopia eletrônica. Componentes básicos de microscópios eletrônicos. Interação elétron-matéria. Formação de imagens. Microanálises em microscopia eletrônica. Atualidades em microscopia.

204146 Materiais Compósitos

Conceitos Fundamentais sobre compósitos. Compósitos de matriz metálica. Compósitos de matriz polimérica. Compósitos de matriz cerâmica. Interface. Tipos de reforços. Propriedades mecânicas. Fabricação e uso.

204147 Matérias Primas para a Indústria Cerâmica

Origens geológicas. Estudo de rochas e minerais. Fontes naturais e industriais. Propriedades físicas dos minerais. Cominuição, concentração e classificação. Caracterização de minerais. Identificação de matérias-primas. Ensaio físicos e químicos. Ensaio térmicos.

204148 Engenharia e Segurança do Trabalho

Noções Básicas de Engenharia de Segurança do Trabalho. Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva. Segurança em Máquinas, Equipamentos e Instalações. Acidentes e Doenças do Trabalho. Toxicologia Industrial. Noções Básicas de Ergonomia. Prevenção e Combate a Incêndio. Análise de Riscos. Normalização e Legislação.

510500 Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS

Artefatos culturais surdos. O processo histórico da comunidade surda no mundo. Os parâmetros fonológicos principais da Libras (CM.; P.A.; M.). Legislação. PRÁTICA: (25 h) Expressões córpore-faciais e campos semânticos: Alfabeto datilológico; Números; Identificação Pessoal; Saudações e Gentilezas; Formas; Cores; Verbos; Estabelecimentos; Profissões.

204150 Processamento de Materiais Poliméricos 2

Moldagem por compressão. Termoformagem. Rotomoldagem. Processamento de elastômeros. Processamento de termofixos. Impressão 3D. Soldagem. Espumação. Fiação. Adesivos. Projeto de moldes e matrizes.

204151 Processamento de Materiais Metálicos 2

Processos de metalurgia do pó. Processos de manufatura aditiva. Processos de revestimento e modificação de superfície. Processamento de ligas metálicas avançadas.

204152 Processamento de Materiais Cerâmicos 2

Processos de fabricação de cerâmicas avançadas funcionais e estruturais Processos físicos. Processos químicos e de síntese de pós. Fabricação de filmes finos.

204153 Materiais Lignocelulósicos

Carboidratos. Composição química da madeira. Celulose. Polioses. Lignina. Extrativos. Processamentos industriais da madeira.

204154 Tópicos Avançados em Materiais Cerâmicos

Novas tecnologias de processamento de materiais cerâmicos. Métodos não convencionais de síntese de pós cerâmicos de alto desempenho. Vidros especiais e vitrocerâmicas. Cerâmicas nanoestruturadas. Materiais cerâmicos funcionais e estruturais avançados.

204155 Tópicos Avançados em Materiais Metálicos

Introdução a Pesquisa e Desenvolvimento Industrial, PDI e sua importância no setor industrial. Conceitos de nível de maturação da tecnologia e nível de maturação de manufatura, com exemplos práticos de aplicação no setor aeronáutico e automotivo. Manufatura de aços avançados ao Boro pelo processo de estampagem à quente. Processo direto indireto de estampagem à quente. Conceito da tecnologia "Tailor" para aplicação no setor automotivo. Conceito de manufatura aditiva por estado sólido e por fusão. Conceito e aplicação de ligas especiais.

204160 Tópicos Avançados em Materiais Poliméricos

Nanocompósitos de matriz polimérica. Blendas poliméricas. Tintas. Polímeros para aplicações eletrônicas. Reciclagem de polímeros. Mecanismos de adesão. Polímeros para embalagens. Polímeros para aplicações na área de saúde.

204167 Corrosão

Princípios básicos de corrosão. Célula de ação local. Corrosão Localizada Cinética de corrosão eletroquímica. Corrosão conjunta. Tipos de corrosão e seus mecanismos. Prevenção contra os tipos de corrosão. Técnicas de medidas de taxas de corrosão. Passivação de metais. Diagrama de Pourbaix. Controle de corrosão.

204168 Tópicos Especiais de Caracterização de Materiais

Introdução. Técnicas de caracterização química. Técnicas de caracterização física. Técnicas de análise microestrutural. Aplicação na solução de problemas de materiais. Métodos de Análise de Superfície. Determinação de características dos sólidos por radiação.

101805 Equações Diferenciais Computacional

Equações diferenciais da ordinária da primeira ordem, segunda ordem e aplicações. Programação pelas técnicas Euler e Runge Kutta dos EDOs usando o software Scilab. Transformada de Fourier. Conceito de equação diferencial parcial. Condições de contorno e iniciais. Equação diferencial parcial linear unidimensional: equação do calor, equação da onda e equação de Laplace. Método de separação de variáveis do EDP e diferenças finitas do EDP usando o software Scilab.

204170 Simulação Numérica Aplicada a Engenharia

Introdução aos métodos aproximados. Equações diferenciais parciais. Cálculo variacional. Solução de equações diferenciais por métodos numéricos e computacionais: método dos resíduos ponderados, método das diferenças finitas, método dos elementos finitos, método dos elementos de contorno e outros métodos numéricos.

204171 Tratamentos Térmicos de Materiais Metálicos

Tipos de tratamentos térmicos. Parâmetros de tratamentos térmicos. Alívio de tensões. Recozimentos. Normalização. Têmpera e revenimento. Martêmpera. Austêmpera. Têmpera e Partição. Solubilização e envelhecimento. Caracterização pós-tratamentos térmicos.

204113 Orientação de Atividades de Extensão 1

Desenvolvimento de atividades de extensão no âmbito de programas, projetos e atividades correlatas, coordenados por docentes e devidamente registrados na Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Culturais – PROEX.

204172 Orientação de Atividades de Extensão 2

Desenvolvimento de atividades de extensão no âmbito de programas, projetos e atividades correlatas, coordenados por docentes e devidamente registrados na Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Culturais – PROEX.

204173 Orientação de Atividades de Extensão 3

Desenvolvimento de atividades de extensão no âmbito de programas, projetos e atividades correlatas, coordenados por docentes e devidamente registrados na Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Culturais – PROEX.

204174 Orientação de Atividades de Extensão 4

Desenvolvimento de atividades de extensão no âmbito de programas, projetos e atividades correlatas, coordenados por docentes e devidamente registrados na Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Culturais – PROEX.

204175 Orientação de Atividades de Extensão 5

Desenvolvimento de atividades de extensão no âmbito de programas, projetos e atividades correlatas, coordenados por docentes e devidamente registrados na Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Culturais – PROEX.

ANEXO I - FLUXOGRAMA

BACHARELADO EM ENGENHARIA DE MATERIAIS

1ª Série	Cálculo Diferencial e Integral 1	Geometria Analítica	Física Geral 1	Física Experimental 1	Química Geral 1	Informática Aplicada
833 / 357 / 476	101547 / 68 / 4 / 0	101746 / 68 / 4 / 0	102593 / 51 / 3 / 0	102594 / 34 / 2 / 0	103385 / 51 / 3 / 0	203646 / 51 / 3 / 0
2ª Série	Cálculo Numérico	Física Geral 3	Física Experimental 3	Química Orgânica	Físico-Química 1	Ciência dos Materiais 1
833 / 391 / 442	101806 / 68 / 4 / 0	102610 / 51 / 3 / 0	102611 / 34 / 2 / 0	103389 / 68 / 4 / 0	103402 / 51 / 3 / 0	204122 / 68 / 4 / 0
3ª Série	Mecânica dos Fluidos	Termodinâmica dos Sólidos	Materiais Poliméricos 1	Materiais Metálicos 1	Materiais Cerâmicos 1	Ensaio e Caracterização de Materiais 1
969 / 459 / 510	204117 / 68 / 4 / 0	204125 / 68 / 4 / 0	204126 / 68 / 4 / 0	204127 / 68 / 4 / 0	204128 / 68 / 4 / 0	204129 / 68 / 4 / 0
4ª Série	Processamento de Materiais Poliméricos 1	Processamento de Materiais Metálicos 1	Processamento de Materiais Cerâmicos 1	Degradação de Materiais	Engenharia da Qualidade	Engenharia, Tecnologia e Sociedade
850 / 459 / 391	204135 / 68 / 4 / 0	204137 / 68 / 4 / 0	204136 / 68 / 4 / 0	204138 / 68 / 4 / 0	204136 / 68 / 4 / 0	204120 / 51 / 3 / 0
5ª Série *	Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso	Projetos em Engenharia de Materiais	Estágio Supervisionado em Engenharia de Materiais	Orientação de Atividades de Extensão 5		
826 / 413 / 413	204144 / 34 / 2 / 2	204143 / 68 / 4 / 4	204169 / 260 / 15 / 15	204175 / 51 / 3 / 3		

* Durante a matrícula da 5ª série, o acadêmico deve optar por uma das turmas:

- Turma A: Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso, Projetos em Engenharia de Materiais e Orientação de atividades de extensão 5, no 1º semestre, e Estágio Supervisionado em Engenharia de Materiais, no 2º semestre.
- Turma B: Estágio Supervisionado em Engenharia de Materiais, no 1º semestre, e Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso, Projetos em Engenharia de Materiais e Orientação de atividades de extensão 5, no 2º semestre.

BACHARELADO EM ENGENHARIA DE MATERIAIS

1ª Série	Introdução à Engenharia de Materiais	Cálculo Diferencial e Integral 2	Estatística	Física Geral 2	Física Experimental 2	Química Geral 2
	204110 / 34 / 2 / 0	101747 / 68 / 0 / 4	101748 / 68 / 0 / 4	102595 / 51 / 0 / 3	102592 / 34 / 0 / 2	103386 / 51 / 0 / 3
2ª Série	Mecânica dos Materiais 1	Química Analítica	Físico-Química 2	Ciência dos Materiais 2	Mecânica dos Materiais 2	Tecnologia Mecânica
	204114 / 51 / 3 / 0	103401 / 68 / 0 / 4	103403 / 51 / 0 / 3	204123 / 68 / 0 / 4	204115 / 51 / 0 / 3	204124 / 51 / 0 / 3
3ª Série	Engenharia Ambiental	Transferência de Calor e Massa	Materiais Poliméricos 2	Materiais Metálicos 2	Materiais Cerâmicos 2	Ensaio e Caracterização de Materiais 2
	204119 / 51 / 3 / 0	204118 / 68 / 0 / 4	204130 / 68 / 0 / 4	204131 / 68 / 0 / 4	204132 / 68 / 0 / 4	204133 / 68 / 0 / 4
4ª Série	Engenharia Econômica	Projeto Industrial e Sistemas de Administração da Produção	Seleção de Materiais	Tópicos em Operações Unitárias	Orientação de Atividades de Extensão 4	Disciplina de Diversificação 3 **
	204121 / 68 / 4 / 0	204140 / 68 / 0 / 4	204141 / 68 / 0 / 4	204142 / 51 / 0 / 3	204174 / 51 / 0 / 3	204 / 51 / 0 / 3
5ª Série						

* A disciplina de Diversificação 3 deverá ser escolhida, obrigatoriamente, entre as seguintes disciplinas de diversificação e aprofundamento ofertadas pelo Departamento de Engenharia de Materiais: Processamento de Materiais Poliméricos 2 ou Processamento de Materiais Metálicos 2 ou Processamento de Materiais Cerâmicos 2.

** A disciplina de Diversificação 4 poderá ser escolhida entre as disciplinas de diversificação e aprofundamento ofertadas pelo Departamento de Engenharia de Materiais.

BACHARELADO EM ENGENHARIA DE MATERIAIS

1ª Série	Química Geral Experimental	Introdução à Ciência de Materiais	Desenho Técnico Computacional	Orientação de Atividades de Extensão 1		
	103387 / 68 / 0 / 4	204111 / 34 / 0 / 2	204112 / 51 / 0 / 3	204113 / 51 / 0 / 3		
2ª Série	Eletroeletrônica	Orientação de Atividades de Extensão 2	Disciplina de Diversificação 1 *			
	204116 / 51 / 0 / 3	204172 / 51 / 0 / 3	204 / 51 / 0 / 3			
3ª Série	Reologia	Orientação de Atividades de Extensão 3	Disciplina de Diversificação 2 **			
	204134 / 68 / 0 / 4	204173 / 51 / 0 / 3	204 / 51 / 0 / 3			
4ª Série	Disciplina de Diversificação 4 ***	Disciplina de Diversificação 5 *				
	204 / 51 / 0 / 3	204 / 51 / 0 / 3				
5ª Série						

* A disciplina de Diversificação 1 deverá ser escolhida entre as disciplinas de diversificação e aprofundamento ofertadas pelo Departamento de Engenharia de Materiais.

** A disciplina de Diversificação 2 poderá ser escolhida entre as disciplinas de diversificação e aprofundamento ofertadas pelo Departamento de Engenharia de Materiais.

*** A disciplina de Diversificação 5 poderá ser escolhida entre as disciplinas de diversificação e aprofundamento ofertadas pelo Departamento de Engenharia de Materiais.

Disciplinas Formação Básica	Disciplinas Form. Espec. Profissional	Disciplinas Diversificação ou Aprofundamento	Atividades Acadêmico-Científico-Culturais	Estágio Curricular	TOTAL	Disciplinas EAD
1394	1734	255	200	260	3843	51

Extensão como Componente	TOTAL	Nome da Disciplina	___ª Série	
429	4272	COD. CH	CH	CH-1% / CH-2%

Em vigência a partir de Março de 2023. (Resolução CEPE n.º 2023.8).