



Projeto PEDAGÓGICO DE CURSO

Engenharia Ambiental e Sanitária

REGIME ESCOLAR

Seriado Semestral/Crédito

CARGA HORÁRIA

3636 horas

DURAÇÃO MÍNIMA

10 Semestres

MODALIDADE

Presencial: aulas presenciais, com uso predominante de metodologias ativas em sala de aula e/ou espaços de prática, além de disciplinas ofertadas a distância por meio de Ambiente Virtual de Aprendizagem, conforme matriz curricular específica. Esta modalidade poderá conter oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EAD na organização pedagógica e curricular, até o limite de 40% da carga horária total do curso, conforme determinado na Portaria MEC No. 2117, de 06 de dezembro de 2019 e publicada no Diário Oficial da União em 12 de dezembro de 2019.

ATOS AUTORIZATIVOS DO CURSO E ÚLTIMOS RESULTADOS DE AVALIAÇÕES REALIZADAS PELO MEC

Os atos autorizativos do curso e os últimos resultados de avaliações realizadas pelo MEC podem ser observados no Anexo A.

2. APRESENTAÇÃO E DIFERENCIAIS DO CURSO

O mercado de trabalho na área ambiental vem aumentando no cenário atual, devido a crescente necessidade sobre a correta utilização dos recursos naturais e das boas práticas de produção, fazendo valer os princípios da sustentabilidade. Assim, o egresso já tem um primeiro diferencial sobre sua inserção no mercado de trabalho: o título de engenheiro ambiental e sanitário, ou seja, contará com as duas atribuições profissionais. Ao engenheiro

ambiental cabe atuação referente à administração, gestão e ordenamentos ambientais e ao monitoramento e mitigação de impactos ambientais, seus serviços afins e correlatos. Como sanitarista cabe também a atuação em projetos sanitários e obras de terra e contenções.

O curso também propicia aos estudantes a experiência prática nos Laboratórios. Os alunos têm a oportunidade de desenvolver não apenas aulas práticas, mas também conduzir os experimentos de pesquisa para TCC e Iniciação científica. Este último merece destaque pela alta participação dos alunos em diversos congressos. Além da capacitação técnica, os alunos têm a oportunidade de aprimorar experiência profissional e o networking por meio do FMU Carreiras, com enfoque nas mais diversas áreas.

Além disso, os estudantes desenvolvem suas competências sociais participando de programas e projetos de extensão e responsabilidade social e ambiental, realizados em parcerias com instituições públicas e do terceiro setor. Isto faz com os alunos formados tenham um grande diferencial em sua formação, pois possuem forte compromisso com a responsabilidade socioambiental.

A matriz curricular do curso é inovadora e acompanha as tendências do mercado sobre empreendedorismo e inovação tecnológica, desde o primeiro semestre do curso. Tais capacidades são incentivadas com o uso das metodologias ativas de ensino, que colocam os alunos como atores diretos do seu processo de aprendizagem e tornado as aulas dinâmicas e participativas. As atividades podem ser complementadas por uma série de cursos extracurriculares disponíveis no ambiente virtual de aprendizagem (AVA).

Os conteúdos da matriz são acompanhados pelas atividades complementares, onde os alunos têm a opção de buscar, dentro de suas preferências, a participação em atividades acadêmicas. Para os alunos da engenharia ambiental e sanitária, são ofertados, semestralmente, como parte das atividades extracurriculares do curso, semanas de palestras, feira de eventos, visitas técnicas e a participação no Escritório Modelo de Tecnologia (EMOTEC) que é uma atividade sem fins lucrativos que busca oferecer oportunidades de ampliação e desenvolvimento acadêmico e pessoal aos alunos por meio de

projetos técnicos reais de empresas parceiras e a promoção de soluções voltadas para a sociedade em geral, responsabilidade social e ambiental. Todas essas atividades são conduzidas pelo corpo docente, altamente qualificado e atuantes no mercado de trabalho na área ambiental, conhecendo, portanto, as tendências e mudanças necessárias para a melhor formação discente, o que torna o profissional formado em engenharia ambiental e sanitária um profissional preparado e diferenciado para atuar na área e contribuir para a conservação ambiental e a qualidade de vida de toda a sociedade.

O curso ainda apresenta diferenciais únicos na cidade de São Paulo, pois pelo 3º ano consecutivo (2019, 2018 e 2017) está em 1º lugar no RUF (Ranking Universitário da Folha) entre as instituições particulares e vem melhorando a cada um desses anos a posição que ocupada a nível Brasil. Também possui 3 estrelas no Quero Educação realizado pelo jornal Estado de São Paulo em 2020.

A empregabilidade permeia desde setores públicos a instituições privadas na área de Biotecnologia, Controle da Poluição, Gestão Ambiental, Recuperação de Áreas, Recursos Hídricos e Saneamento e a taxa de empregabilidade é de 75% segundo a pesquisa realizada em 2019 pela MBI-MAP/FMU, que ainda mostra que 8 a cada 10 alunos formados, trabalham na sua área de estudo.

3. PÚBLICO ALVO E ÁREAS DE ATUAÇÃO

O curso se destina a pessoas interessadas a desenvolver, ampliar ou formalizar competências profissionais na área do curso. O mercado tem se comportado de maneira positiva na absorção de egressos do curso, que podem ocupar posições de trabalho nos setores público e privado, nas áreas de projetos, construção e gerenciamento de operação de sistemas de obtenção e distribuição de água, de coleta e tratamento de esgoto e do descarte ou da reciclagem de resíduos sólidos. É responsável pelo diagnóstico, avaliação e prevenção da poluição do ar, do solo ou da água, causada por indústrias e

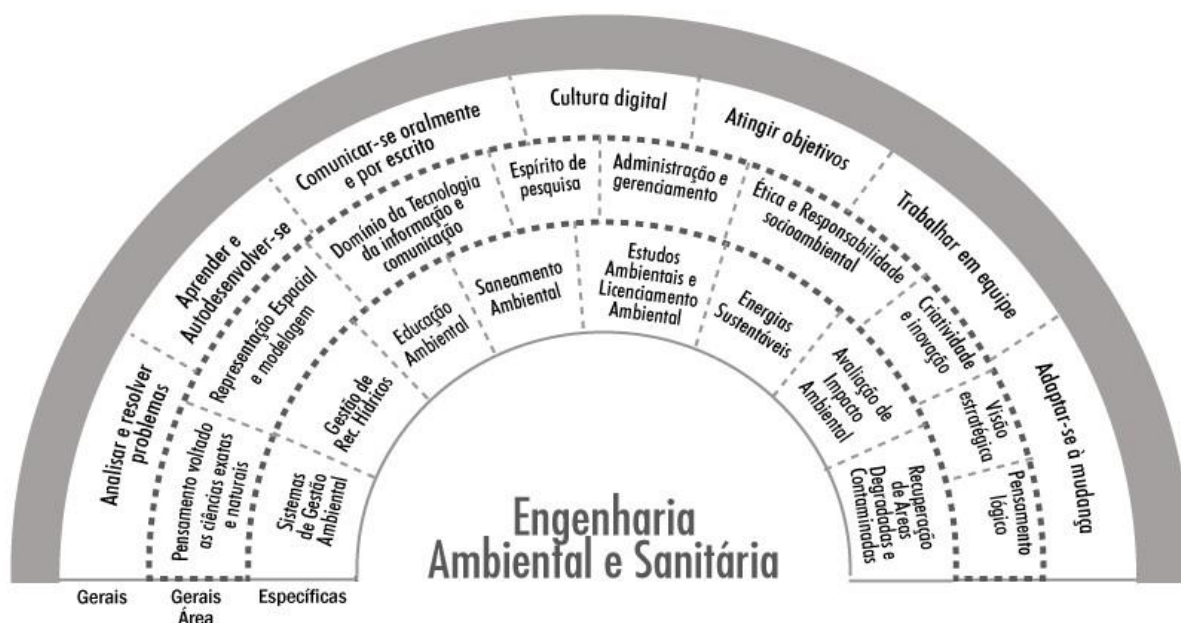
construção de residências em áreas vulneráveis, como encostas e mananciais. O egresso pode atuar em bioprocessos e biotecnologia: avaliar os efeitos de um processo ou produto sobre o meio ambiente; controle de poluição: reduzir o impacto de atividades industriais, urbanas e rurais sobre o meio ambiente. Monitorar a qualidade da água e fiscalizar a emissão de gases que prejudicam a qualidade do ar, geoprocessamento: realizar mapeamentos e levantamentos geográficos por meio de programas de computador; planejamento e gestão ambiental: elaborar relatórios de impacto ambiental e planos para o uso de recursos naturais. Assessorar empresas, órgãos públicos e ONGs. Estudar meios de reutilização de resíduos, para otimizar a produção e reduzir gastos; recuperação de áreas: criar e executar projetos que visam à recuperação de áreas degradadas ou afetadas pela poluição; recursos hídricos: racionalizar a exploração de rios, reservatórios e água subterrânea, controlando a qualidade e a quantidade de água consumida; saneamento: projetar, construir e operar sistemas de abastecimento de água e de coleta, transporte e tratamento de esgoto, lixo doméstico e resíduos industriais. Montar vários tipos de sistema de drenagem para prevenir enchentes e inundações.

4. OBJETIVO GERAL DO CURSO

Formar profissionais aptos ao exercício da profissão, conscientes do seu papel e responsabilidade na sociedade, atuando de forma crítica e criativa na identificação e solução de problemas, além de estimular o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo para garantir o aprimoramento contínuo. Profissionais capazes de atender as demandas específicas da indústria, desenvolvendo projetos para resolução de problemas ambientais, que envolvem poluição de rios, ar, aquecimento global, descarte de lixo, trabalhando com sistemas urbanos e manejo da poluição hídrica, resíduos sólidos, avaliação, levantamento e gestão ambientais, bem como com a elaboração e condução de projetos de Saneamento. A fim de promover a sustentabilidade do desenvolvimento do homem em seu meio ambiente.

5. COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS DO EGRESSO

As seguintes competências expressam o perfil profissional do egresso do curso:



6. MATRIZ CURRICULAR

Série	Disciplina	CH	Modalidade
			Presencial
1	Desenho Técnico e Computacional	66	Presencial
1	Engenharia e Inovação	33	Presencial
1	Algoritmos e Programação	66	Presencial
1	Estatística e Probabilidade Aplicada	66	Online
1	Comunicação	66	Online
		297	
2	Cálculo Aplicado – Uma Variável	66	Presencial
2	Laboratório de Matemática e Física	66	Presencial
2	Química Geral e Ciência dos Materiais	66	Presencial
2	Criatividade, ideação e resolução de problemas	33	Online

2	Atividades Extensionistas – Módulo Preparatório	66	Extensão
2	Gestão das Organizações	66	Online
		363	
3	Cálculo Numérico Computacional	33	Online
3	Cálculo Aplicado – Várias Variáveis	66	Presencial
3	Física - Dinâmica e Termodinâmica	66	Presencial
3	Mecânica dos sólidos - Estática	66	Online
3	Desenvolvimento Integrado de Produtos	33	Online
3	Estatística Aplicada ao Data Science	66	Online
3	Atividades Extensionistas – Módulo Avançado Aplicado em Engenharias	66	Extensão
3	Estudos Topográficos e Cartografia	66	Presencial
		462	
4	Empreendedorismo Tecnológico	33	Online
4	Fenômenos de Transporte	33	Online
4	Física - Ondas, Eletricidade e Magnetismo	66	Presencial
4	Segurança e Saúde do Trabalho	66	Online
4	Álgebra Linear Computacional	66	Online
4	Atividades Extensionistas – Vivência Aplicada em Engenharias I	66	Extensão
4	Química Ambiental e Analítica	66	Presencial
		396	
5	Desenvolvimento Humano e Social	66	Online
5	Hidráulica Aplicada	66	Presencial
5	Resistência dos Materiais	66	Presencial
5	Legislação e Educação Ambiental	66	Online
5	Mecânica dos Solos e Geotecnia	66	Presencial
5	Atividades Extensionistas – Vivência Aplicada em Engenharias II	66	Extensão
5	Ecologia e Manejo dos Solos	66	Online

		462	
6	Antropologia e Cultura Brasileira	66	Online
6	Recursos Energéticos e Energias Limpas	66	Online
6	Gestão Financeira e Orçamentária	66	Presencial
6	Geociências e Geologia Ambiental	66	Presencial
6	Atividades Extensionistas – Vivência Aplicada em Engenharias III	66	Extensão
6	Poluição e Degradação Ambiental	66	Presencial
		396	
7	Geoprocessamento	66	Presencial
7	Microbiologia e Biotecnologia Ambiental	66	Presencial
7	Saneamento Ambiental	66	Online
7	Atividades Extensionistas – Vivência Aplicada em Engenharias IV	40	Presencial
7	Hidrologia e Sistemas de Drenagem Urbana	66	Online
		304	
8	Pré-Projeto Final de Curso em Engenharia	33	Presencial
8	Avaliação de Impacto Ambiental	66	Online
8	Climatologia e Meteorologia	66	Presencial
8	Sistemas de Abastecimento e Tratamento de Água	66	Presencial
8	Gestão Integrada de Resíduos	66	Presencial
		297	
9	Optativa I	66	Online
9	Projeto Final de Curso em Engenharia	33	Presencial
9	Estágio Supervisionado em Engenharia	160	Presencial
9	Projetos de Sistemas de Tratamento de Efluentes	66	Presencial
9	Gestão de Recursos Hídricos e Bacias Hidrográficas	33	Online
		358	

10	Optativa II	66	Online
10	Atividades Complementares	50	Presencial
10	Sistemas Integrados de Gestão Ambiental	66	Presencial
10	Planejamento Urbano e Ambiental	66	Online
10	Conservação, Recuperação e Gestão de Riscos Ambientais	66	Online
		314	

7. EMENTÁRIO

DESENHO TÉCNICO E COMPUTACIONAL

Aborda conceitos iniciais de representação de formas por meio do desenho técnico manual e do uso de software. Estuda vistas ortográficas e perspectivas. Desenvolve a percepção dimensional para o detalhamento do projeto. Apresenta as técnicas fundamentais de representação gráfica com base nas Normas ABNT. Envolve conceitos e aplicação do desenho universal.

ENGENHARIA E INOVAÇÃO

Apresenta os cursos de Engenharia, abordando as competências necessárias e as funções da engenharia no contexto tecnológico, social e ambiental. São apresentadas as atribuições legais e atividades desenvolvidas por engenheiros(as), tratando também da ética profissional. Aborda-se a evolução da Inovação tecnológica vinculada à engenharia, discorrendo sobre o conceito e os tipos de inovações.

ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO

A disciplina aborda os conceitos de lógica e de programação de computadores para a resolução de problemas através de uma sequência finita de instruções. Os conceitos estudados são variáveis, expressões, operadores, comandos de entrada e saída, estruturas de decisão e de repetição, vetores e matrizes.

ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE APLICADA

A disciplina capacita o aluno na utilização dos conceitos de probabilidade e estatística para a análise e solução de problemas práticos e para a tomada de decisões em diversas situações típicas da vida profissional.

COMUNICAÇÃO

Estuda o processo comunicativo em diferentes contextos sociais. Discute o uso de elementos linguísticos adequados às peculiaridades de cada tipo de texto e

situação comunicativa. Identifica e reflete sobre as estratégias linguístico-textuais em gêneros diversificados da oralidade e da escrita.

CÁLCULO APLICADO - UMA VARIÁVEL

São introduzidos novos conceitos e formalismos matemáticos essenciais ao desenvolvimento do pensamento analítico-abstrato e ao estudo de funções de uma variável real, mostrando a importância e a aplicação de conceitos tais como limites, derivadas e integrais como ferramentas indispensáveis na resolução de problemas de cinemática.

LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA E FÍSICA

A disciplina aborda grandezas, medidas, unidades e instrumentos de medição, bem como os conceitos e resultados da matemática elementar necessários para compreensão de aplicações na área de engenharia e afins. Realiza abordagem prática por meio de modelos Físicas que requerem o uso de grandezas escalares e vetoriais.

QUÍMICA GERAL E CIÊNCIA DOS MATERIAIS

Aplica os conceitos de estrutura atômica e propriedades periódicas nos materiais empregados na engenharia, relacionando os tipos de ligações que os formam. Compreende a estrutura dos sólidos cristalinos e a especificação de novos materiais, análise e determinação das propriedades mecânicas. Analisa as reações envolvendo a eletroquímica. Identifica os materiais cerâmicos, poliméricos e compósitos.

CRIATIVIDADE, IDEAÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Desenvolve o pensamento crítico, analítico, sintético, dedutivo e indutivo para a análise e resolução de problemas. Analisa problemas e busca informações confiáveis. Identifica causas prováveis e levanta alternativas. Elabora e define soluções, estabelecendo prioridades. Constrói um plano de ação e negocia a implementação.

ATIVIDADES EXTENSIONISTAS – MÓDULO PREPARATÓRIO

Aprender que a Responsabilidade Socioambiental articulada com os ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis da Agenda ONU 2030) envolve uma mudança de comportamento tanto das pessoas quanto das organizações. Desenvolver o “pensamento social e sustentável” na atuação profissional.

GESTÃO DAS ORGANIZAÇÕES

A disciplina discute a evolução das teorias da administração em suas passagens históricas até a administração contemporânea, detalhando as

dimensões da gestão e o papel do indivíduo. Estuda os princípios da economia, estruturas de mercado e políticas econômicas. Apresentada a legislação ambiental, no contexto da viabilidade de empreendimentos e seus impactos ambientais.

CÁLCULO NUMÉRICO COMPUTACIONAL

Discute os métodos numéricos aplicados na engenharia através das linguagens de programação. São apresentadas situações-problemas que requerem a adoção de soluções empregando-se os métodos numéricos. Capacita o aluno na utilização dos conceitos matemáticos para a tomada de decisões contextualizadas em situações da vida profissional.

CÁLCULO APLICADO - VÁRIAS VARIÁVEIS

São introduzidos novos conceitos e formalismos matemáticos essenciais ao desenvolvimento do pensamento analítico-abstrato e ao estudo de funções de uma variável real, mostrando a importância e a aplicação de conceitos tais como limites, derivadas e integrais como ferramentas indispensáveis na resolução de problemas de cinemática.

FÍSICA - DINÂMICA E TERMODINÂMICA

Discute conceitos fundamentais para compreensão da mecânica newtoniana, trabalho, energia, movimento de rotação, propagação de calor e o trabalho termodinâmico com abordagem teórica e ensaios em laboratório. Trata do detalhamento desses conceitos e a resolução de problemas representam a base necessária para o aprendizado de disciplinas aplicadas nos diversos ramos da engenharia.

MECÂNICA DOS SÓLIDOS - ESTÁTICA

A disciplina apresenta os conceitos básicos utilizados no dimensionamento de estruturas. Estuda o equilíbrio da partícula, avalia e especifica centro de gravidade, centro de massa, centroide e momento de inércia para corpos simples e compostos. Estuda a cinemática dos corpos rígidos.

DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DE PRODUTOS

Trata da apresentação de conceitos, definições e relação entre metodologias para desenvolvimento de produto ou processo, e suas fases, abordando UX (experiência do usuário) e CS (customer success). Aplica ferramentas como simulação, prototipagem e testes em laboratórios para que seja possível criar de forma adequada um produto ou processo de Engenharia.

ESTATÍSTICA APLICADA AO DATA SCIENCE

A disciplina explora o escopo e a natureza multidisciplinar da ciência de dados com foco na solução de problemas usando dados em várias áreas. Estuda como as ferramentas analíticas podem ser usadas para descobrir padrões e significado nos dados. Desenvolve a mentalidade exploradora de estruturas de ciência de dados, podendo ser aplicadas a qualquer setor, empresa ou organização.

ATIVIDADES EXTENSIONISTAS – MÓDULO AVANÇADO APLICADO EM ENGENHARIAS

Compreender os elementos da Responsabilidade Socioambiental articulado com os ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis da Agenda ONU - 2030) aplicado às carreiras profissionais; realizar levantamentos de questões socioambientais atuais em comunidades vulneráveis; construir projetos de intervenção social junto à estas comunidades.

ESTUDOS TOPOGRÁFICOS E CARTOGRAFIA

Introduz o estudo da Topografia e Cartografia. Detalha as Diretrizes normativas. Executa atividades de levantamentos topográficos, curvas de nível e perfil topográfico. Estuda as escalas, superfícies de referência e orientação. Explicita Planimetria, Altimetria e Georreferenciamento. Apresenta novos métodos de levantamento topográfico.

EMPREENDEDORISMO TECNOLÓGICO

A disciplina aborda o processo de empreendedorismo bem como suas características, através da análise de oportunidades de negócio. Descreve ainda o empreendedorismo social, o intraempreendedorismo e os impactos da inovação nas pessoas e processos. Propõe a concepção e gestão de negócios inovadores para a criação de um plano de negócio.

FENÔMENOS DE TRANSPORTE

A disciplina estuda Sistema e análise dimensional. Balanços baseados em volume de controle. Transporte laminar e turbulento (transferência molecular e convectiva de quantidade de movimento, calor e massa). Propriedade de transporte. Coeficientes de transferência.

FÍSICA - ONDAS, ELETRICIDADE E MAGNETISMO

Trata dos conceitos teóricos fundamentais associados ao movimento ondulatória, eletricidade e magnetismo. Conceitos importantes para a compreensão do movimento ondulatório, do campo elétrico, lei de Gauss, do

campo magnético e da lei de indução de Faraday e suas diversas aplicações na engenharia e tecnologia.

SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO

A disciplina estuda os conceitos de acidente e doenças do trabalho, seus riscos e aspectos preventivistas. Analisa a política e programas de segurança nas empresas e os aspectos técnicos da CIPA e SESMT. Fornece conceitos voltados para o entendimento e desenvolvimento de soluções de engenharia voltadas para proteção e combate a incêndio e pânico nas edificações.

ÁLGEBRA LINEAR COMPUTACIONAL

A disciplina apresenta os principais resultados da teoria de matrizes, determinantes, sistemas lineares, espaços e subespaços vetoriais. Discute a modelagem e compreensão de fenômenos que se comportam linearmente. Utiliza métodos computacionais para resolução numérica de problemas matriciais.

ATIVIDADES EXTENSIONISTAS – VIVÊNCIA APLICADA EM ENGENHARIAS I

Desenvolvimento do conhecimento de diferentes áreas profissionais e sociais, e aprendizado em grupos intra- e interprofissionais, contribuindo para a formação integral do estudante. Exploração da integração teórico-prática na promoção do bem social e da sustentabilidade a partir da prática colaborativa em instituições e comunidades.

QUÍMICA AMBIENTAL E ANALÍTICA

Estuda análises quantitativas e qualitativas empregando-se diversos métodos analíticos, bem como a interpretação dos resultados e tratamentos e dados, visando a identificação substâncias tóxicas, poluentes atmosféricos, química do solo e tecnologias para atenuação do efeito dos poluentes.

DESENVOLVIMENTO HUMANO E SOCIAL

Apresenta as transformações do ser humano e das relações de trabalho nas diferentes configurações geográficas e na evolução tecnológica e discute o ser humano no mercado de trabalho sob a perspectiva da cidadania e sustentabilidade.

HIDRÁULICA APLICADA

Abordagem sobre a atuação do biomédico na hemoterapia e no banco de sangue, com enfoque em hemocomponentes, imunohematologia, transfusão de

sangue, sorologia, transplante de medula óssea, garantia da qualidade de hemocomponentes, hemovigilância e legislação.

RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

A disciplina estuda o equilíbrio de um corpo deformável e analisa os conceitos de tensão e deformação. Avalia o comportamento de peças sujeitas a cargas axiais, torção, cisalhamento e flexão. Elabora os diagramas dos esforços externos e internos e dimensiona vigas e eixos. Especifica e projeta treliças planas. Aborda círculo de Mohr.

LEGISLAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Aborda a evolução do Direito Ambiental, por meio da história da Legislação nas instâncias federal, estadual e municipal. Estuda os trâmites legais e práticas de leis. Analisa casos reais. Apresenta o histórico da educação ambiental (EA). Estuda os subsídios para a prática de EA. Conceitua sustentabilidade, consumo e cidadania. Constrói, planeja, executa e avalia projetos de EA nas organizações.

MECÂNICA DOS SOLOS E GEOTECNIA

Aborda os tipos, propriedades e aplicações do solo. Estuda granulometria, índices Físicas, plasticidade, compactação e limites de consistência dos Solos. Trata da hidráulica do solo e investigação do subsolo. Estuda a interpretação de sondagem. Versa sobre propagação, distribuição, cálculo das tensões, compressibilidade, adensamento e recalque dos solos. Estuda parâmetros de resistência dos solos.

ATIVIDADES EXTENSIONISTAS – VIVÊNCIA APLICADA EM ENGENHARIAS II

Desenvolvimento do conhecimento de diferentes áreas profissionais e sociais, e aprendizado em grupos intra- e interprofissionais, contribuindo para a formação integral do estudante. Exploração da integração teórico-prática na promoção do bem social e da sustentabilidade a partir da prática colaborativa em instituições e comunidades.

ECOLOGIA E MANEJO DOS SOLOS

Estuda os ecossistemas, seus conceitos e suas propriedades. Aborda a energia nos ecossistemas e os fatores de perturbação. Discute ecossistema, diversidade e bioma. Estuda as comunidades e a auto-regulação dos ecossistemas. Estuda a ecologia das paisagens e os processos de restauração ecológica dos ecossistemas e agroecossistemas. Aborda as características

morfológicas, químicas, físicas e biológicas do solo. Estuda as relações solo x planta. Estuda as técnicas de Manejo Ecológico dos Solos e a Agroecologia.

ANTROPOLOGIA E CULTURA BRASILEIRA

Trata da construção do conhecimento antropológico e o objeto da antropologia. Analisa a constituição da sociedade brasileira em suas dimensões histórica, política e sociocultural; a diversidade da cultura brasileira e o papel dos grupos indígena, africano e europeu na formação do Brasil. Enfatiza o papel dos Direitos Humanos.

RECURSOS ENERGÉTICOS E ENERGIAS LIMPAS

Classifica os recursos energéticos e sua relação com a matriz energética mundial e nacional. Estuda sobre fontes de energia convencionais e alternativas. Trata de combustíveis fósseis e nucleares, estudando a reserva, produção e consumo mundial e nacional. Aborda sobre energia alternativa no Brasil e suas perspectivas futuras.

GESTÃO FINANCEIRA E ORÇAMENTÁRIA

Examina as análises financeiras e aspectos relevantes da gestão do capital de giro, do ciclo financeiro e do processo de criação de valor nas organizações, explorando os benefícios de ferramentas como o fluxo de caixa para mitigação de problemas e o orçamento empresarial para projeções futuras.

GEOCIÊNCIAS E GEOLOGIA AMBIENTAL

Conceitua sobre o sistema Terra. Estuda os materiais geológicos. Aborda sobre a dinâmica Interna e externa do Sistema Terra. Trata do meio ambiente e suas características geológicas. Apresenta os fenômenos geológicos e a sua interação entre as atividades e o ambiente. Estuda as unidades geológicas e capital paisagístico, o geoturismo e a geologia do Brasil.

ATIVIDADES EXTENSIONISTAS – VIVÊNCIA APLICADA EM ENGENHARIAS III

Desenvolvimento do conhecimento de diferentes áreas profissionais e sociais, e aprendizado em grupos intra- e interprofissionais, contribuindo para a formação integral do estudante. Exploração da integração teórico-prática na promoção do bem social e da sustentabilidade a partir da prática colaborativa em instituições e comunidades.

POLUIÇÃO E DEGRADAÇÃO AMBIENTAL

Estuda os impactos socioambientais em áreas urbanas. Apresenta os sistemas socioambientais urbanos. Aborda a urbanização e infraestrutura. Trata da

poluição domiciliar e da industrial. Conceitua poluição e seu controle, as causas e efeitos da Poluição Hídrica, Atmosférica e do Solo. Descreve procedimentos de controle da Poluição. Debate sobre as políticas públicas e mecanismos de controle social.

GEOPROCESSAMENTO

Estuda o papel do geoprocessamento e de suas tecnologias próprias (geotecnologias). Objetiva explorar as técnicas de Análise Espacial, o georeferenciamento e o imageamento, por meio de imagens espectrais e imagens termais. Aborda a identificação e monitoramento de alterações ambientais.

MICROBIOLOGIA E BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL

Aborda sobre o desenvolvimento da Microbiologia. Classifica os microrganismos, a morfologia e ultra-estrutura dos microrganismos. Trata da nutrição e cultivo de microrganismos. Aborda e caracteriza sobre os principais grupos de microrganismos de interesse para a engenharia. Apresenta a influência da industrialização sobre a microbiota. Aborda acerca da aplicação econômica dos microrganismos. Trabalha os conceitos e as aplicações dos processos biológicos quando aplicados na recuperação, conservação e monitoramento de estruturas e funções ecológicas ambientais (Biorremediação e Fitorremediação).

SANEAMENTO AMBIENTAL

Aborda as relações entre saneamento, meio ambiente e saúde pública e os impactos das ações de saneamento sobre o meio ambiente. Estuda os Sistemas de Abastecimento de Água, Sistemas de Esgotamento Sanitário e os Sistemas de Drenagem Urbana. Aborda sobre Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos. Versa sobre o Marco Regulatório do Setor de Saneamento e os Planos Municipais de Saneamento Básico.

ATIVIDADES EXTENSIONISTAS – VIVÊNCIA APLICADA EM ENGENHARIAS IV

Desenvolvimento do conhecimento de diferentes áreas profissionais e sociais, e aprendizado em grupos intra- e interprofissionais, contribuindo para a formação integral do estudante. Exploração da integração teórico-prática na promoção do bem social e da sustentabilidade a partir da prática colaborativa em instituições e comunidades.

HIDROLOGIA E SISTEMAS DE DRENAGEM URBANA

Estuda o ciclo hidrológico, hidrograma de projeto, hidrometria, balanço hídrico e hidrologia estatística. Enfoca estudos hidráulicos aplicados à drenagem urbana. Trata de componente e condições técnicas do sistema de drenagem. Aborda os elementos para o projeto de um sistema de microdrenagem urbana.

PRÉ-PROJETO FINAL DE CURSO EM ENGENHARIA

Orienta e desenvolve, por meio de um projeto prático, a metodologia básica de pesquisas científicas e tecnológicas. Estabelece os procedimentos indispensáveis para revisão crítica da literatura do tema da pesquisa, bem como para compreensão do processo de conhecimento, visando o desenvolvimento tecnológico.

AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estuda os antecedentes da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), como importante instrumento de decisão diante das intervenções humanas no meio ambiente. Analisa o significado conceitual e metodológico da AIA. Contextualiza a história da AIA no mundo e no Brasil. Identifica as bases metodológicas para a caracterização de impactos ambientais nos diferentes ambientes. Avalia os riscos ambientais e o seu gerenciamento. Avalia e discute os procedimentos legais e metodológicos para determinar área de influência. Discute o papel da AIA e sua aplicação legal em diferentes países. Analisa e discute os procedimentos metodológicos relacionados a indicadores de impactos ambientais e sua aplicação na AIA. Analisa, contextualiza e discute os procedimentos legais determinados pela Política Nacional de Meio Ambiente (Lei 6.938/81) e Resoluções CONAMA 01/1986 e 237/1997. Estuda os diferentes métodos de identificação e valoração dos impactos ambientais e suas medidas mitigadoras, potencializados e compensatórias. Discute e analisa o atual cenário de alterações nos procedimentos legais para licenciamento ambiental no Brasil. Analisa e discute o processo legal de licenciamento, incluindo triagem, termo de referência, plano de trabalho, cronogramas, custos, escopo e estrutura do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), assim como o Plano de Gestão Ambiental e as ações de monitoramento ambiental e a sequência de solicitações de licenças. Estuda e analisa os processos simplificados de licenciamento e de dispensa de licenciamento ambiental.

CLIMATOLOGIA E METEOROLOGIA

Estuda a atmosfera terrestre, a termodinâmica, estática da atmosfera e os movimentos atmosféricos. Apresenta os conceitos de radiação e balanço térmico. Aborda os fenômenos atmosféricos. Analisa as variações e mudanças climáticas. Classifica o clima de diversas regiões. Estuda a relação entre o clima e o homem.

SISTEMAS DE ABASTECIMENTO E TRATAMENTO DE ÁGUA

Estuda os Sistemas Urbanos de Abastecimento de Água quanto a sua composição, demandas e dimensionamento. Elementos que devem ser considerados para a elaboração de projetos de captação, adução, recalque, reservação e distribuição de água. Processos de tratamento e reuso de água. Projeto e dimensionamento para sistemas de tratamento de águas.

GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS

Trata da gestão de resíduos sólidos urbanos: origem, definição, características, acondicionamento, coleta e transporte. Estuda legislação e normas técnicas. Aborda seleção de locais para sistemas de tratamento e disposição de resíduos. Enfoca aterro sanitário: projeto, encerramento e recuperação. Discute tratamento e disposição de resíduos perigosos e aproveitamento energético dos resíduos.

OPTATIVA I

A proposta curricular é marcada pela flexibilidade que se materializa na oferta de disciplinas Optativas, aumentando o leque de possibilidade de formação para os estudantes com disciplinas que visam agregar conhecimentos ao estudante e enriquecer o currículo permitindo a busca do conhecimento de acordo com o interesse individual.

PROJETO FINAL DE CURSO EM ENGENHARIA

Orienta e desenvolve, por meio de um projeto prático, a metodologia básica de pesquisas científicas e tecnológicas. Estabelece os procedimentos indispensáveis para revisão crítica da literatura do tema da pesquisa, bem como para compreensão do processo de conhecimento, visando o desenvolvimento tecnológico.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM ENGENHARIA

O estágio supervisionado foi instituído pela Lei 6494/77, atualmente é regulamentado pela Lei N° 11.788, de 25 de setembro de 2008 e previsto no artigo 82º da LDB (Leis de Diretrizes e Bases). Tem a finalidade de proporcionar ao estudante a vivência, na prática, do seu aprendizado teórico,

visando à preparação para o trabalho produtivo e aprendizado de competências próprias da atividade profissional, à contextualização curricular e desenvolvimento do estudante para a vida pessoal e profissional.

PROJETOS DE SISTEMAS DE TRATAMENTO DE EFLUENTES

Estuda tratamento de esgoto e efluentes industriais. Caracterização de efluentes líquidos. Legislação. Tipos de tratamento de efluentes. Projetos de sistemas de tratamento de esgoto e efluentes industriais.

GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E BACIAS HIDROGRÁFICAS

Estuda a Bacia hidrográfica. Aborda sobre Infiltração e armazenamento de água no solo. Conceitua e analisa o escoamento superficial e a vazão máxima. Estuda a aquisição de dados hidrológicos. Estuda Hidrodinâmica e elabora projetos sobre o manejo de águas. Estuda os conflitos pelo uso da água e modelos de gestão dos recursos hídricos, aspectos legais como a Política Nacional de Recursos Hídricos.

OPTATIVA II

A proposta curricular é marcada pela flexibilidade que se materializa na oferta de disciplinas Optativas, aumentando o leque de possibilidade de formação para os estudantes com disciplinas que visam agregar conhecimentos ao estudante e enriquecer o currículo permitindo a busca do conhecimento de acordo com o interesse individual.

ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As Atividades Complementares constituem **práticas acadêmicas obrigatórias**, para os estudantes dos cursos de graduação, em conformidade com a legislação que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Superior e com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Tem o propósito de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, privilegiando a complementação da formação social e profissional e estão formalizadas na Instituição por meio de Regulamento próprio devidamente aprovado pelas instâncias superiores, estando disponível para consulta.

SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO AMBIENTAL

Apresenta visão histórica da gestão ambiental no mundo e no Brasil. Descreve os sistemas de gestão ambiental (ISO14001), em relação à política ambiental, modelo de gestão ambiental e ciclo PDCA. Analisa a legislação, melhoria tecnológica, desenvolvimento sustentável e SGA. Trata de programas setoriais

e Auditoria Ambiental. Apresenta a integração entre sistemas de gestão ambiental e empresarial.

PLANEJAMENTO URBANO E AMBIENTAL

Aborda a história e a origem do planejamento urbano e sua correlação com o meio ambiente. Aborda os elementos teóricos para o planejamento ambiental e suas políticas de desenvolvimento. Aplica os modelos e instrumento para o planejamento. Realiza análise da gestão ambiental de territórios, em organizações e de unidades de conservação. Trata dos instrumentos de implantação de políticas ambientais.

CONSERVAÇÃO, RECUPERAÇÃO E GESTÃO DE RISCOS AMBIENTAIS

Conceitua risco ambiental sob uma nova abordagem no contexto da gestão ambiental. Apresenta conceitos relacionados a gestão de riscos ambientais. Aborda metodologias de avaliação de risco e de recuperação de áreas degradadas. Aborda os aspectos de comunicação e percepção de riscos. Capacita na elaboração de um Plano de Emergências e Recuperação de Áreas Degradadas.

8. METODOLOGIA, SISTEMA DE AVALIAÇÃO E DE FREQUÊNCIA

Componente Curricular presencial

- **Metodologia:** O curso visa desenvolver os talentos e competências de seus estudantes para que se tornem profissionais éticos, críticos, empreendedores e comprometidos com o desenvolvimento social e ambiental. A aprendizagem é entendida como um processo ativo, por meio do qual conhecimentos, habilidades e atitudes são construídos pelo estudante a partir da relação que estabelece com o mundo e com as pessoas com quem se relaciona. As aulas são estruturadas de forma a garantir elementos didáticos significativos para a aprendizagem.
- **Avaliação e frequência:** A avaliação do desempenho escolar é realizada de forma continuada, por meio do uso de diferentes instrumentos de avaliação. Para aprovação, a Nota Final da disciplina deverá ser igual ou superior a 6,0 (seis), além da

necessária frequência mínima de 75% da carga horária total da disciplina.

Componente Curricular online

- **Metodologia:** é disponibilizado um Ambiente Virtual de Aprendizagem, além de promover a familiarização dos estudantes com a modalidade a distância. No modelo *web-based*, o processo educativo é realizado com base na aprendizagem colaborativa e significativa, por meio das Tecnologias de Informação e Comunicação. O objetivo é proporcionar uma relação de aprendizagem que supere as dimensões de espaço/tempo e que desenvolva competências necessárias para a formação dos futuros profissionais, valorizando o seu papel ativo no processo.
- **Avaliação e frequência:** A avaliação do desempenho escolar é realizada no decorrer da disciplina, com entrega de atividades online e a realização de atividades avaliativa presencial, obrigatória, realizada na instituição ou polo de apoio presencial em que o estudante está devidamente matriculado. Para aprovação, a Nota Final da disciplina deverá ser igual ou superior a 6,0 (seis). Outro critério para aprovação é a frequência mínima de 75% da carga horária total da disciplina. A frequência é apurada a partir da completude das atividades propostas no Ambiente Virtual de Aprendizagem.

9. QUALIFICAÇÃO DOS DOCENTES

O corpo docente é constituído por professores especialistas, mestres e doutores e de reconhecida capacidade técnico-profissional, atendendo aos percentuais de titulação exigidos pela legislação.

No Anexo B, tem-se a relação dos professores que integram o corpo docente do curso.

10. INFRAESTRUTURA

Dentre os espaços mínimos apresentados nas sedes das Instituições encontram-se:

- Instalações administrativas para o corpo docente e tutorial e para o atendimento aos candidatos e estudantes;
- Sala(s) de aula para atender às necessidades didático-pedagógicas dos cursos ou encontros de integração;
- Recursos de Informática para o desenvolvimento de atividades diversas, com acesso à internet;
- Áreas de convivência;
- Biblioteca: a consulta às bibliografias básica e complementar são garantidas na sua totalidade em bases de acesso virtuais disponíveis no Ambiente Virtual de Aprendizagem, página da biblioteca, área do aluno e acervos físicos. A IES e os polos contam com espaços de estudos. Desta forma, procura-se assegurar uma evidente relação entre o acervo com o Projeto Pedagógico do Curso, assim como manter uma constante atualização das indicações bibliográficas das disciplinas que compõem a estrutura curricular de cada curso. O acesso à informação é facilitado por serviços especializados, bem como pela disponibilização de computadores nas bibliotecas com acesso à Internet para execução de pesquisa e acesso à bases de periódicos indexados e portais de livros eletrônicos. As consultas aos acervos local e online estão disponíveis por meio da página da biblioteca no endereço: <https://portal.fmu.br/biblioteca/>
- Laboratórios didáticos especializados e profissionais: de acordo com o(s) curso(s) ofertado(s), deverão constar laboratórios didáticos específicos em consonância com a proposta pedagógica do curso.

Conheça os locais de oferta do curso, para todas as modalidades, no site institucional:

<https://portal.fmu.br/graduacao/cursos/engenharia-ambiental-e-sanitaria/>.

ANEXO A – ATOS AUTORIZATIVOS DO CURSO E ÚLTIMOS RESULTADOS DE AVALIAÇÕES REALIZADAS PELO MEC

Modalidade/Local de Oferta	Ato Autorizativo - Criação	Último Ato Autorizativo (Reconhecimento ou Renovação de Reconhecimento)	Conceito de Curso (CC)	ENADE	Conceito Preliminar de Curso (CPC)
Presencial	Portaria de Autorização / Resolução do CDEP de 05/08/2010	Portaria Ministerial nº 109, de 04/02/2021, DOU nº 25, de 05/02/2021, Seção 1, p. 65	4	3	4

ANEXO B – RELAÇÃO DOS PROFESSORES QUE INTEGRAM O CORPO DOCENTE DO CURSO

Professor	Titulação
Abrao Chiaranda Merij	Doutor
Alessandra Azzolini Da Silva	Mestre
Alexander Sergio Evaso	Mestre
Alexandre De Souza	Especialista
Aline Alves De Andrade	Mestre
Antonio Carlos Da Costa Martins	Doutor
Antonio Tavares De Franca Junior	Mestre
Ariston Da Silva Melo Junior	Doutor
Cassia Regina Da Silva Neves Custodio	Doutor
Claudiane De Cassia Costa De Matos	Mestre
Clever Approbato Bueno De Souza	Mestre
Dirceu Raiser Nunes	Doutor
Eduardo Luis Gimenes	Especialista
Elisangela Ronconi Rodrigues	Doutor
Elizabete Leopoldina Da Silva	Mestre
Fabio Jose Esper	Doutor
Fabio Konishi	Mestre
Fernando Landulfo	Mestre
Francisca De Souza	Mestre
Guillermo Ruperto Martin Cortes	Doutor
Janaina Quintas Antunes	Doutor
Jeferson Souza Madeira	Especialista

Jose Domingos Estivalli	Especialista
Kelly Cristina De Melo	Doutor
Marcia Helena Freitas Rodrigues	Mestre
Marihe Alves Rossini	Especialista
Mauricio Cesar Ando	Especialista
Natalie Souza De Andrade	Doutor
Nicole Morihama	Mestre
Paulo Andre Zapparoli	Mestre
Roberta Mastrochirico	Mestre
Roberto Rodrigues Leite	Doutor
Ronaldo Raemy Rangel	Doutor
Rui Carvalho Piva	Doutor
Sergio Luiz Damiani	Mestre
Talita Salles Coelho	Doutor
Thiago Siqueira Venanzoni	Doutor
Valena Hennies Lauand	Doutor