PROJETO PEDAGÓGICO – PROGRAMA DE QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL

INSTITUIÇÃO DE ENSINO	
INTITUIÇÃO DE ENSINO	Unieducar
CREDENCIAMENTO	Parecer 0305/2021 - Câmara de Educação Superior e Profissional
MANTENEDORA	Unieducar Inteligência Educacional – CNPJ 05.569.970/0001-26
REGISTRO MEC SISTEC	43970 – SISTEC - Parecer CEE-CE No. 305/2021
REGISTRO SICAF – PJ	170038
REGISTRO ABED	5.139 – Categoria Institucional
REGISTRO CFA/CRA	PJ – 3457 – CE

Declaramos, a pedido do(a) interessado(a), e para fins de prova junto ao respectivo órgão empregador, que o curso abaixo citado encontra-se disponível para matrícula, como programa de **Extensão / Capacitação**, junto à **Unieducar**, com data para início e término a definir, conforme carga horária assinalada.

METODOLOGIA: O conteúdo dos cursos de Extensão pode ser disponibilizado conforme a evolução do programa, e em função de sua correspondente carga horária. Os objetos instrucionais são apresentados em uma interface diagramada de fácil navegação no Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA. O acesso às videoaulas e demais objetos instrucionais, além de materiais extras disponíveis na biblioteca (e-books), exercícios, audioaulas e videoteca é bastante intuitivo e proporciona uma experiência de interatividade no processo de aprendizagem a distância. Os programas preveem a participação do aluno em atividades de interação no AVA. Tais atividades - passíveis de serem comprovadas, podem ocorrer por meio de conversação em tempo real, fóruns, videoconferências, jogos, aulas participativas, trabalhos em equipe, discussões, dinâmicas de grupo, estudos de caso ou simulações.

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DA AÇÃO DE DESENVOLVIMENTO: O programa de Extensão / Capacitação prevê a participação ativa do inscrito nas diversas atividades propostas. O aluno matriculado em um programa de capacitação deve cumprir rigorosamente com o cronograma de atividades a seguir detalhado, aplicando 8 (oito) horas diárias no desenvolvimento das seguintes ações durante todo o período de acesso ao conteúdo:

ATIVIDADES/HORÁRIOS	08h-09h	09h-10h	10h-11h	11h-12h	12h-14h	14h-15h	15h-16h	16h-17h	17h-18h
Videoaulas Audioaulas	■	■			INTERVALO	■	■		
E-books Audiobooks		■	■		INTERVALO		■	■	
Atividades/Interação				■	INTERVALO				■
Suporte c/Tutoria			■	■	INTERVALO			■	
TOTAL DE HORAS DIÁRIAS APLICADAS NO DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES									8 (OITO)

SINCRONICIDADE: Os programas de Extensão / Capacitação são caracterizados como síncronos, a partir do momento da inscrição, com a indicação por parte do aluno, da data que iniciará, tendo em vista que passa a ter as datas de início e término definidas.

TUTORIA E FORMAS DE INTERAÇÃO: Os programas de Extensão / Capacitação recebem suporte de uma tutoria especificamente designada para acompanhamento do rendimento dos alunos. A interação é realizada online por meio da plataforma AVA. A tutoria é desenvolvida de modo proativo e consiste na assistência didática, compartilhamento de informações, troca de experiências, estímulo ao cumprimento dos exercícios propostos e cooperação visando o melhor aproveitamento dos conteúdos estudados. A tutoria é desempenhada pelo corpo de tutores da Unieducar e a interação entre tutores, estudantes e a coordenação do curso é exclusivamente online, onde são agendadas ações síncronas em outras modalidades (fóruns, videoconferências, chats etc.). A tutoria efetiva encaminhará módulos de conteúdos com atividades avaliativas semanalmente, para que o estudante possa complementar os estudos quanto ao tema desenvolvido no curso.

AVALIAÇÃO/CERTIFICAÇÃO: Nos programas de Extensão / Capacitação a avaliação é qualitativa e múltipla. A nota da avaliação final pode contemplar fatores e formas de avaliação diversas, tais como a elaboração de redações durante e ao término do programa, bem como a frequência e participação em eventos de conversação em tempo real, nas quais são observadas as contribuições de ordem teórica e prática, além de outras modalidades de avaliação individual, bem, como: a realização de atividade avaliativa ao término de cada aula ou módulo de conteúdo e a realização de atividade avaliativa final, com pontuação, ao término da capacitação. A geração do certificado eletrônico é condicionada à verificação de aproveitamento mínimo de 70% nas atividades de

avaliação. Todos os cursos contam com ferramenta de avaliação de conteúdo (aprendizagem) e institucional, que somente é disponibilizada após transcorrido o prazo mínimo correspondente à carga horária certificada.

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR: Os programas de Extensão / Capacitação apresentam organização curricular elaborada a partir de projetos pedagógicos específicos, elaborados por uma equipe pedagógica multidisciplinar, que acompanha o projeto, desenvolvimento e atualização de conteúdo. TECNOLOGIA DE EAD/E-LEARNING: Após a elaboração dos conteúdos é realizada a migração para o Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA, o que demanda a aplicação de tecnologias de Design Instrucional adequadas aos assuntos abordados. MATERIAIS DIDÁTICOS: Os conteúdos programáticos dos cursos de Extensão / Capacitação são lastreados em materiais didáticos constantemente atualizados. Dentre os objetos de aprendizagem podem ser disponibilizados videoaulas; livros eletrônicos (e-books); audioaulas; desafios; exercícios e testes; além de conteúdos de fontes externas, a partir de material relacionado. INTERAÇÃO E SUPORTE ADMINISTRATIVO: Os programas de Extensão / Capacitação contam – além do suporte de tutoria especializada - com uma infraestrutura de apoio que prevê a interação entre alunos e alunos; alunos e professores/tutores; e alunos e pessoal de apoio Administrativo. Essa interação é garantida por meios eletrônicos com registros de chamados e/ou por meio telefônico, conforme o caso. O AVA utilizado pela Unieducar é uma plataforma proprietária, desenvolvida e atualizada permanentemente, e permite, dentre outras facilidades, o acompanhamento das horas de estudo a distância e presencial, conforme o caso. SOBRE A

INSTITUIÇÃO DE ENSINO: A Unieducar é uma Instituição de Ensino Superior mantida pela Unieducar Inteligência Educacional, que atua – desde 2003 - com a idoneidade e credibilidade atestada por diversos órgãos públicos, e empresas privadas, além de milhares de profissionais, servidores públicos, estudantes e professores universitários de todo o Brasil. Instituição de Ensino Credenciada pelo MEC; cadastrada junto ao SICAF - Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores do Governo Federal - como fornecedores de cursos e treinamentos junto à Administração Federal. A Unieducar é associada à ABED – Associação Brasileira de Educação a Distância e à IELA - International E-Learning Association. Atende mediante Nota de Empenho todos os órgãos públicos Federais, Estaduais, Distritais e Municipais, emitindo a respectiva documentação fiscal (Nota Fiscal de Prestação de Serviços Eletrônica) vinculada às matrículas.

ESTRUTURA DO CURSO - COMPONENTES CURRICULARES

TÍTULO DO PROGRAMA: Gestão Ambiental e Tratamento de Efluentes com Inteligência Artificial

CARGA HORÁRIA: 340 horas

PRAZO MÍNIMO PARA CONCLUSÃO: 43 dias.

PRAZO MÁXIMO PARA CONCLUSÃO: 120 dias.

OBJETIVOS GERAIS:

Estratégica em Saneamento e Efluentes

O curso de Gestão Ambiental com ênfase em Estações de Tratamento de Esgoto e Gestão de Efluentes oferece uma formação técnica e estratégica indispensável frente ao Novo Marco Legal do Saneamento. Projetado para engenheiros, gestores e servidores públicos, o programa aborda desde o planejamento de redes coletoras e hidráulica aplicada até o dimensionamento rigoroso de ETEs. Os participantes dominam critérios de traçado, vazão e tensão trativa, garantindo a conformidade com as normas ambientais vigentes e a lei número 14.026/2020. Esta especialização capacita o profissional para atuar na universalização do saneamento, promovendo a sustentabilidade e a excelência operacional em infraestruturas críticas.

Inovação Tecnológica e Governança na Gestão de Dados

Diferenciando-se das formações tradicionais, este curso integra a transformação digital ao tratamento de esgoto. O currículo avança sobre o uso de Inteligência Artificial para monitoramento de qualidade em tempo real e manutenção preditiva de moto-bombas, além de simulações com Gêmeos Digitais. Para o servidor público e o gestor corporativo, a inclusão da tecnologia aplicada ao saneamento garante a prescisão de dados em sistemas de tarifação e monitoramento georreferenciado. Essa abordagem moderna assegura que a governança ambiental caminhe lado a lado com a segurança da informação e a eficiência energética das operações.

Aplicação Prática e Recuperação de Recursos

O aprendizado é consolidado através de estudos de caso reais que exploram a recuperação energética de biogás e sistemas de reuso de efluentes industriais. Os exercícios comentados e simulados técnicos preparam o aluno para enfrentar desafios reais de licenciamento ambiental e gestão de crises em estações elevatórias. Ao concluir o curso, o profissional estará apto a liderar projetos de alta complexidade, utilizando tecnologias como lodos ativados e reatores anaeróbios para otimizar o ciclo da água. Matricule-se e posicione-se na vanguarda do setor de saneamento nacional.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Proporcionar ao estudioso na área uma visão abrangente sobre os temas elencados no Conteúdo Programático.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO: O desenvolvimento do conteúdo programático requer a realização das seguintes atividades/dinâmicas, com vistas ao cumprimento da correspondente carga horária deste programa de capacitação:

- O aluno deverá assistir e eventualmente voltar a assistir às videoaulas, com o objetivo de fixar o conteúdo trabalhado pelo professor;
- Para cada aula ministrada, o Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA disponibiliza um ou mais e-books, a fim de que o aluno possa ler e reler os textos de apoio, aprofundando o estudo sobre cada um dos tópicos ministrados, objeto de seu desenvolvimento neste programa;
- O programa disponibiliza ainda uma lista de exercícios propostos, visando a fixação do conteúdo trabalhado, especialmente com questões/problemas que exigem a aplicação dos conceitos desenvolvidos nas aulas e nos livros-texto às situações concretas apresentadas;
- O aluno é também acompanhado por um ou mais tutores designados pela Instituição de Ensino. No AVA, o aluno dispõe ainda de um canal de interação com esses professores especialistas nas matérias objeto das aulas.

Cumprindo então todas essas atividades, agrupadas nos quatro itens acima, o aluno poderá usufruir de uma experiência de aprendizado enriquecedora, aproveitando todas as ferramentas que a Instituição coloca à sua disposição e, consequentemente, aprimorando sua qualificação profissional. Resta evidenciado que a carga horária total não está atrelada ao tempo de duração das videoaulas, mas à diligente observância do que é proposto neste projeto pedagógico.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

FUNDAMENTOS DA GESTÃO AMBIENTAL, SANEAMENTO E GOVERNANÇA CORPORATIVA
Fundamentos da Gestão Ambiental Aplicada ao Saneamento; Marco Legal do Saneamento e a Lei nº 14.026/2020; Política Nacional de Recursos Hídricos e Legislação Ambiental; Governança Ambiental, ESG e Sustentabilidade Corporativa; Licenciamento Ambiental, Compliance e Responsabilidade Socioambiental; Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e Economia Circular Aplicados ao Saneamento; Sistemas de Gestão Ambiental e a ISO 14001; Indicadores Ambientais e Gestão Baseada em Desempenho;
PLANEJAMENTO, CONCEPÇÃO E MODELAGEM DE SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
Planejamento Integrado de Sistemas de Esgotamento Sanitário; Estudos Populacionais e Projeções Demográficas; Critérios Técnicos para o Traçado de Redes Coletoras; Memorial Descritivo e Desenvolvimento de Projetos; Integração do Saneamento com o Planejamento Urbano; Geoprocessamento e Sistemas de Informações Geográficas na Gestão de Redes; Modelagem Digital e BIM Aplicados ao Saneamento; Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental;
HIDRÁULICA, DIMENSIONAMENTO E MODELAGEM COMPUTACIONAL DE REDES COLETORAS
Dimensionamento Hidráulico de Redes Coletoras; Cálculo de Vazões de Contribuição, Retorno e Infiltração; Declividades, Diâmetros e Critérios Normativos; Tensão Trativa, Velocidades e Condições de Escoamento; Singularidades Hidráulicas e Controle Operacional; Modelagem Hidráulica Computacional; Simulação de Cenários Operacionais; Otimização Hidráulica com Inteligência Artificial;
SISTEMAS DE RECALQUE, ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS E AUTOMAÇÃO OPERACIONAL
Dimensionamento de Estações Elevatórias de Esgoto; Projeto Hidráulico de Linhas de Recalque; Seleção e Dimensionamento de Conjuntos Moto-bombas; Curvas de Desempenho e Eficiência Energética; Operação, Manutenção e Gestão de Ativos; Automação Industrial, CLPs e Sistemas SCADA; Monitoramento Remoto por Telemetria e Internet das Coisas; Manutenção Preditiva Baseada em Inteligência Artificial;
QUALIDADE DA ÁGUA, CARACTERIZAÇÃO DE EFLUENTES E FUNDAMENTOS DOS PROCESSOS DE TRATAMENTO
Qualidade da Água e dos Efluentes; Parâmetros Físicos, Químicos, Biológicos e Microbiológicos; Caracterização e Classificação de Efluentes; Processos Biológicos de Tratamento; Contaminantes Emergentes, Microplásticos e Fármacos; Monitoramento Ambiental e Controle Laboratorial; Indicadores de Desempenho Operacional; Avaliação da Eficiência dos Processos de Tratamento;
ECNOLOGIAS DE TRATAMENTO DE EFLUENTES E PROJETOS DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO

Projeto de Estações de Tratamento de Efluentes; Lagoas de Estabilização e Sistemas Naturais; Processos de Lodos Ativados e Suas Variantes; Reatores Anaeróbios e Tecnologias Biológicas; Tecnologias Avançadas de Tratamento de Efluentes; Remoção de Nutrientes e Processos Oxidativos Avançados; Gerenciamento de Lodo, Subprodutos e Destinação Ambientalmente Adequada; Recuperação de Recursos e Produção de Água de Reúso;

GESTÃO DE RESÍDUOS, ECONOMIA CIRCULAR E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

Fundamentos da Gestão de Resíduos Sólidos; Classificação e Caracterização de Resíduos; Tratamento, Valorização e Destinação Final; Recuperação Energética e Aproveitamento de Materiais; Produção de Biogás e Bioenergia; Economia Circular Aplicada ao Saneamento; Neutralização de Carbono e Indicadores ESG; Sustentabilidade Ambiental em Sistemas de Tratamento;

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E INOVAÇÃO NO TRATAMENTO DE EFLUENTES

Fundamentos da Inteligência Artificial Aplicados ao Saneamento; Machine Learning e Deep Learning na Operação de ETEs; Internet das Coisas e Sensores Inteligentes; Gêmeos Digitais para Simulação e Otimização Operacional; Visão Computacional para Inspeção e Monitoramento; Inteligência Artificial Generativa Aplicada à Gestão Ambiental; Business Intelligence e Dashboards Gerenciais; Otimização Energética, Operacional e de Insumos por Inteligência Artificial.

GESTÃO DE DADOS, CIBERSEGURANÇA E TOMADA DE DECISÃO BASEADA EM DADOS

Governança de Dados Ambientais; Big Data e Computação em Nuvem; Integração de Sistemas Operacionais; Indicadores de Desempenho Ambiental; Segurança da Informação e Cibersegurança em Infraestruturas Críticas; LGPD Aplicada aos Sistemas Ambientais; Análise Preditiva para Gestão de Ativos; Apoio à Tomada de Decisão Baseado em Inteligência Artificial.

GESTÃO DE CRISES, RESILIÊNCIA E ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Gestão de Riscos Ambientais; Planos de Contingência para Sistemas de Esgotamento Sanitário; Gestão de Crises em Estações de Tratamento; Resiliência Operacional frente às Mudanças Climáticas; Eventos Extremos e Segurança Hídrica; Continuidade Operacional de Infraestruturas Críticas; Gestão Integrada de Emergências Ambientais; Estratégias de Adaptação Climática no Saneamento.

ESTUDOS DE CASO, PROJETOS APLICADOS E BOAS PRÁTICAS EM GESTÃO AMBIENTAL

Estudos de Casos em Sistemas de Tratamento de Efluentes; Casos de Universalização do Saneamento; Projetos de Reúso de Água e Economia Circular; Recuperação Energética por Biogás; Casos de Aplicação de Inteligência Artificial em ETEs; Benchmarking Nacional e Internacional; Desenvolvimento de Projetos Integradores; Boas Práticas em Gestão Ambiental e Tratamento de Efluentes.

REVISÃO GERAL, EXERCÍCIOS E PROJETO PRÁTICO INTEGRADOR

Revisão Integrada dos Fundamentos do Curso; Exercícios Comentados sobre Dimensionamento e Hidráulica; Estudos Dirigidos sobre Tecnologias de Tratamento de Efluentes; Resolução de Casos Práticos de Licenciamento Ambiental; Aplicações Práticas de Inteligência Artificial no Saneamento; Elaboração de Projeto Integrador em Gestão Ambiental; Simulado Final Baseado em Casos Reais; Avaliação Integrada de Competências.