PROGRAMA PEDAGÓGICO

INSTITUIÇÃO DE ENSINO	
RAZÃO SOCIAL:	CURSOS VIRTUAIS LTDA
NOME FANTASIA:	CURSOSVIRTUAIS.NET
CNPJ:	08.179.401/0001-62
REGISTRO ABED:	7734 - CATEGORIA INSTITUCIONAL

CURSO	
NOME:	OPERADOR DE DRONES
MODALIDADE:	CAPACITAÇÃO LIVRE OFERTA - EAD

Metodologia: O conteúdo do curso é disponibilizado ao aluno para estudo online em uma interface diagramada de fácil navegação AVA (Ambiente Virtual de Estudos). O acesso ao material é bastante intuitivo e proporciona uma experiência de interatividade no processo de aprendizagem a distância. O curso conta com a realização de atividade avaliativa ao término de cada aula/módulo e também realização da prova final.

Formato: O curso é ofertado de forma assíncrona e conta com atividades complementares síncronas, permitindo que o aluno organize seus estudos conforme sua disponibilidade. Os módulos de aprendizado são liberados de maneira assíncrona e progressiva, sendo necessário concluir cada etapa para avançar à seguinte. Complementarmente, o curso conta com atividade síncrona por meio do suporte em tempo real com o professor, disponível às terças e quintas-feiras, das 15h às 16h, na ferramenta de tira-dúvidas.

Tutoria e formas de interação: Os alunos recebem suporte de uma tutoria especificamente designada. A interação é realizada por meio do da Área do Aluno, no Ambiente Virtual de Estudos (AVA). A tutoria consiste na assistência didática, compartilhamento de informações, troca de experiências visando o melhor aproveitamento dos conteúdos estudados.

Prova final/Certificação: A prova final é quantitativa. A geração do certificado é condicionada à verificação de aproveitamento mínimo de 70% (setenta por cento) na prova final. O curso conta com ferramenta de avaliação de conteúdo (aprendizagem) correspondente à carga horária certificada.

Organização curricular: O curso apresenta organização curricular elaborada a partir de projetos pedagógicos específicos por uma equipe pedagógica multidisciplinar, que acompanha toda a concepção dos conteúdos.

Tecnologia de EAD/e-learning: Após a elaboração dos conteúdos é realizada a migração para o ambiente de estudos na área do aluno, que é um AVA otimizado para nossa plataforma de ensino.

Materiais didáticos: O conteúdo programático é desenvolvido com base em apostilas e outros materiais didáticos atualizados. Além do material de estudo, o aluno conta com diferentes ferramentas de aprendizagem, como grupo de estudos com tutor/professor, tira-dúvidas por inteligência artificial, atividades avaliativas ao longo das aulas e prova final para avaliação do aprendizado.

Interação e suporte administrativo: O curso conta – além do suporte de tutoria - com uma infraestrutura de apoio que prevê a interação entre alunos e professores/tutores; e alunos e equipe de apoio administrativo. Essa interação é garantida por meios eletrônicos e/ou por meio telefônico, conforme o caso. O Ambiente Virtual de Estudos (AVA) utilizado pela CURSOS VIRTUAIS LTDA é uma

plataforma proprietária, desenvolvida e atualizada permanentemente.

Sobre a instituição de ensino: A CURSOS VIRTUAIS LTDA é uma escola de educação à distância. Iniciamos nossas atividades em 2006 e contamos com mais de 500 mil alunos matriculados em diversos cursos. Além disso, somos associados da ABED - Associação Brasileira de Educação a Distância. Legalmente constituída inscrita no CNPJ 08.179.401/0001-62, atua com a idoneidade e credibilidade auxiliando diversos órgãos públicos e empresas privadas, além de milhares de profissionais, servidores públicos, estudantes e professores de todo o país.

ESTRUTURA DO CURSO - COMPONENTES CURRICULARES

NOME DA CAPACITAÇÃO: Operador de Drones

BASE LEGAL: CF/88, arts. 206, II, e 209; na LDB 9.394/96, arts. 39, § 2º, I, e 40; e no Decreto 5.154/2004, art. 3, em consonância com a Resolução CNE/CP 1/2021 (MEC), arts. 14 e 37, quanto à formação e aperfeiçoamento profissional.

OBJETIVO DE APRENDIZAGEM: Capacitar o aluno a operar drones de maneira segura e eficiente, proporcionando uma compreensão profunda e prática sobre as tecnologias, regulamentações e aplicações profissionais dessa ferramenta. Além de aprimorar habilidades técnicas específicas de pilotagem e planejamento, o curso visa desenvolver a capacidade de análise crítica e tomada de decisões em situações diversas, garantindo que o aluno esteja preparado para enfrentar desafios reais e explorar oportunidades no uso de drones com peso de decolagem até 25kg em diferentes contextos.

ATIVIDADES/AULAS:
1) Pilotagem de drones
2) Funcionamento de drones
3) Uso de drones em torno de aeroportos
4) Uso de drones na agricultura
5) Drones ou aeronaves remotamente pilotadas

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DETALHADO:
Introdução ao mundo dos drones
Termos utilizados
Diferença entre um Aeromodelo e um Drone/RPA
Aprenda a pilotar
Utilidades
Partes básicas de um drone
Multi rotores
Modelos e Configurações
Tricóptero
Quadricópteros
Hexacópteros
Octocopteros
Componentes básicos de um drone multirotor
Shell e Frame
Controladora de Voo
ESC (Eletronic Speed Control)
Motor
Hélice
Bateria

Skid ou trem de pouso
Câmera
Gimbal
Sensores
Acelerômetro
Giroscópio
Unidade de Medição de Inércia (IMU)
Bússola / Magnetômetro
Barômetro
GPS
Sensor de distância
Asa Fixa
Asas
Corpo central ou fuselagem
Servo
Equipamento de lançamento
Equipamento de recuperação
Sistemas de comunicação e comando
Conceitos e definições de radiofrequência
Antenas
Comunicação por Controle de Rádio (RC)
Rádio controle ou Rádio transmissor
Receptor
Canais de RC
Considerações adicionais ao escolher um RC
Outras formas de transmissão de sinal e controle
Estação de controle
Segurança de voo
Segurança Aeronáutica
Teoria de fio e efeitos aerodinâmicos
Eixos de Rotação
Efeitos Aerodinâmicos
Forças Aerodinâmicas
Força (Thrust)
Fricção (Drag)
Gravidade (Weight)
Estol
Efeito Carga
Aerodinâmica de uma hélice
Rotação de uma hélice
Tipos de hélices e materiais utilizados
Plástico
Fibra de Carbono
Do pré voo ao pós voo
Multirotor
ASA Fixa
Preparação para voo
Reconhecimento do ambiente de Voo
Pré Voo
Em Voo
Pós Voo

Considerações finais
O Sistema
Chassis ou Frame
Cabos, Conexões e Consumíveis
Hélices
Motores
Eletronic Speed Control(ESC)
Baterias
Controladoras de Voo
Rádio Controle e Receptor
Servos
Câmeras
Regras de Uso no Brasil
Lista de Abreviaturas e Siglas
Definições
Introdução
Objetivo
Público Alvo
Escopo do
Aspecto Regulatório
RBAC-E n. 94
ICA 100-40
Demais Normas e Regulamento
Área de Risco
Zonas de Interferência das Operações Aeroportuárias
Zona de Aproximação ou de Decolagem
No Fly Zone
Cadastro do Equipamento
Licença de Pessoal
Licença ANATEL
Responsabilidade do Operador
Avaliação de Risco Operacional
Exemplo de Avaliação de Risco Operacional
Matriz de Risco
Severidade da Ocorrência
Probabilidade da Ocorrência
Tolerabilidade da Ocorrência
Autorização para Voo em Espaço Aéreo em Torno de Aeroportos
SARPAS
Cadastro Pessoa Jurídica
Passo a Passo para Solicitação de Voo
Desbloqueio de Drones para Voo em Aeroportos
Processo para Planejamento do Voo
Relação com Órgão ATS
Carta de Acordo Operacional
Comunicação com Órgão ATS
Plano de Voo
Promoção de Ação Contra Atos Ilícitos com Uso de Drones
Conhecer o drone e suas aplicações
Entenda os conceitos mais utilizados
Conheça os tipos de plataforma

Conheça os principais sensores
Conhecer a tecnologia dos drones
Conheça os principais componentes do sistema
Conhecer a legislação sobre drone
Conheça os órgãos regulamentadores
Saiba como regularizar seu drone
Entenda as boas práticas de segurança
Utilizar as técnicas de pilotagem
Planeje os trabalhos
Faça os checklists
Voe seu drone
Compreender o processamento digital de imagens
Processe os dados
Interprete as imagens
Objetivo deste curso
Breve histórico
Drones Militares
Drones Civis
Conceitos e Nomenclaturas
Legislação sobre o uso de drones no Brasil
Anatel
Anac - Proposta de regulamentação (Resumo)
Decea - ICA 100-40 (Resumo)
Fiscalização e Normas em Vigor
Diferença entre VANTS e brinquedos
Propósito e expectativas a serem atendidas
Fabricantes
Peças de reposição e possibilidade de manutenção
Variações de Drones: Asa Fixa e Multirotores
Asa Fixa
Asa Rotativa (Multirotor)
Híbridos
Fundamentos de Sustentação e Estabilidade
Estabilidade
Sustentação
Arrasto
Cuidados ao manusear um drone
Danos a superfícies móveis
Danos a estruturas
Acidentes com rotores
Arquitetura de um VANT de Asas Fixas
Visão Geral
Fuselagem
Asa
Ângulo de Ataque
Envergadura
Bordo de Ataque
Bordo de Fuga
Corda
Área Alar
Carga Alar

Perfil Alar
Estabilizador Vertical Traseiro
Estabilizador Horizontal Traseiro
Superfícies de Comando
Ailerons
Leme
Profundores
Flap's
Flaperon
Elevon
Servos
Linkagens
Hélice
Diâmetro e Passo
Materiais
Motor
Combustão Interna
Turbina
Brushed
Coreless
Brushless
BEC
O que é?
Conexão
ESC
O que é?
Firmware
Conexão
Controladora de Vôo
Firmware
Tipos e Modelos
Arquitetura de um RPA de Asas Rotativas
Frame
O que é?
Trens de Pouso
Hélices
Motores
ESC's
Circuito Distribuidor de Carga
Controladora de Vôo
Tipos e Modelos
Diagrama Básico de um RPA de Asas Rotativas
Equipamento Básico de Solo
Rádio Controle / Transmissor
Transmissão
Alcance
Comandos Básicos
Canais Configuráveis
Mixagem
Exponencial
Dual Rate

Fabricantes
Sistema FPV
Câmeras
Transmissor de Vídeo (vTX)
Receptor de Vídeo (vRX)
Antenas
Diversity
Monitores
Goggles
Tracker de Antena
Telemetria
OSD
GPS
Gimbal
Carga Útil Específica ou Payload
Conceitos Básicos de Eletricidade
Tipos de Baterias
Baterias de Chumbo
Níquel-Cádmio (NiCd)
Níquel Metal Hidreto (NiMH)
Íons de Lítio (Li-Ion)
Polímero de Lítio
Estrutura de uma Bateria de LiPo
Células
Tensão Nominal e Tensão Máxima e Tensão Mínima
Taxa de Carga (C)
Taxa de Descarga (C)
Riscos Oferecidos pelas Baterias de LiPo
Carregadores Inteligentes
Carregando sua Bateria
Balanceando sua Bateria
Armazenando sua Bateria (Storage)
Recomendações
Manutenção de um RPA
Manutenção Preventiva
Manutenção Preditiva
Manutenção Corretiva
Mercado de Trabalho
Publicidade e Marketing
Inspeções Técnicas
Agronegócio
Geotecnologias
Construção Civil
Eventos
Meio Ambiente
Segurança
Municípios
Treinamento e Consultoria
Manutenção
Escolha e Aquisição de um RPA
Opções de Compra

DIY
ARF
RTF
BNF
Importação, Riscos e Tributação
Perguntas e Respostas
Fiscalização Aduaneira
Pilotagem Teórica
Drone tem frente?
Controles Básicos
Armar / Desarmar
Roll / Aileron
Pitch / Profundor
Yaw / Leme
Throttle / Acelerador
Movimentos Básicos de um VANT de Asa Fixa
Decolagem
Vôo Nivelado
Curvas
Pouso
Movimentos Básicos de um RPA de Asas Rotativas
Decolagem (Throttle)
Hover (Throttle)
Pouso (Throttle)
Deslocamento Adiante (Pitch)
Deslocamento Atrás (Pitch)
Deslocamento Lateral (Roll)
Giro no Próprio Eixo (Yaw)
Modos de Vôo
O que são?
Tipos
Segurança de Voo
Checklist de Voo
Fail-Safe
Fatores de Riscos
Excesso de Confiança e Falta de Experiência
Falha Eletrônica ou Estrutural do RPA
Desorientação
Flyaway
Fenômenos Metereológicos

DOCUMENTO ASSINADO DIGITALMENTE

CURSOS VIRTUAIS LTDA - CNPJ 08.179.401/0001-62
Assinatura eletrônica qualificada com certificado digital ICP-Brasil

Código: **322**

ASSINATURA ELETRÔNICA QUALIFICADA
ITI Instituto Nacional de Tecnologia da Informação
Conforme MP 2.200-2/01 e Lei 14.063/20
ICP Brasil