

PROJETO PEDAGÓGICO

| INSTITUIÇÃO DE ENSINO | |
|-----------------------|--------------------------------|
| NOME: | CURSOS VIRTUAIS LTDA |
| CNPJ: | 08.179.401/0001-62 |
| REGISTRO ABED: | 7734 - CATEGORIA INSTITUCIONAL |

| CURSO | |
|-------------|--|
| NOME: | AERONAVES REMOTAMENTE PILOTADAS (DRONES) |
| MODALIDADE: | LIVRE |

Metodologia: O conteúdo do curso é disponibilizado ao aluno para estudo em uma interface diagramada de fácil navegação chamada de Sala de Aula Virtual. O acesso ao material é bastante intuitivo e proporciona uma experiência de interatividade no processo de aprendizagem a distância.

Sincronicidade: os cursos/eventos 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 data de início e término definidas.

Tutoria e Formas de Interação: Os cursos recebem suporte de uma tutoria especificamente designada. A interação é realizada online por meio do sistema de Sala de Aula Virtual. A tutoria consiste na assistência didática, compartilhamento de informações, troca de experiências visando o melhor aproveitamento dos conteúdos estudados. A interação entre tutores, estudantes e administração do curso é online.

Avaliação/Certificação: A avaliação é quantitativa e interpretativa. A geração do certificado eletrônico é condicionada à verificação de aproveitamento mínimo de 60% (sessenta por cento) nas atividades da avaliação final. Todos os cursos contam com ferramenta de avaliação de conteúdo (aprendizagem) correspondente à carga horária certificada.

Organização curricular: Os programas apresentam 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 a Sala de Aula Virtual, que é um ambiente de aprendizagem online otimizado para EAD.

Materiais Didáticos: O conteúdo programático é lastreados em materiais didáticos atualizados. Dentre as ferramentas de aprendizagem além do material de estudo estão a avaliação final, grupo de estudos interativo com professor e sistema de anotações pessoais sobre o curso.

Interação e Suporte Administrativo: Os programas de formação contam – além do suporte de tutoria - 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 e/ou por meio telefônico, conforme o caso. A Sala de Aula Virtual utilizada pela CURSOS VIRTUAIS LTDA é uma plataforma proprietária, desenvolvida e atualizada permanentemente.

Sobre a Instituição de Ensino: A CURSOS VIRTUAIS LTDA é uma empresa de educação a distância tradicional. Iniciamos nossas atividades em 2006 e contamos com mais de 350 mil alunos matriculados em diversos cursos. Além disso, somos associados da ABED - Associação Brasileira de Educação a Distância. Somos uma empresa de educação legalmente constituída inscrita no CNPJ 08.179.401/0001-62 e que atua com a idoneidade e credibilidade servindo 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

TÍTULO DO PROGRAMA: Aeronaves Remotamente Pilotadas (Drones)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Proporcionar ao aluno uma visão abrangente sobre os temas do conteúdo programático.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

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
Octocópteros
Componentes básicos de um drone multirrotor
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 Voo
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 Meteorológicos