

Programa Analítico de Disciplina

ENG 444 - Uso de Aeronaves Remotamente Pilotadas em Engenharia Agrícola e Ambiental

Departamento de Engenharia Agrícola - Centro de Ciências Agrárias

Catálogo: 2024

Número de créditos: 2

Carga horária semestral: 30h

Carga horária semanal teórica: 1h

Carga horária semanal prática: 1h

Carga horária de extensão: 4h

Semestres: I

Objetivos

A disciplina Uso de Aeronaves Remotamente Pilotadas (Remotely-Piloted Aircraft – RPA) em Engenharia Agrícola e Ambiental tem como objetivos:

- apresentar os fundamentos teóricos referentes às RPA;
- possibilitar a análise dos modelos de sensores disponíveis para o uso com RPA;
- demonstrar as aplicações das RPA para a solução de problemas nas áreas agrícola e ambiental;
- abordar as legislações vigentes no país acerca das RPA;
- instruir o discente sobre os aspectos de segurança de voo;
- capacitar o discente, de forma teórica e prática, a operar RPA de acordo com as legislações brasileiras;
- treinar o discente na geração de produtos advindos das RPA; e
- permitir a discussão sobre o mercado de trabalho e incentivar o empreendedorismo na área de operação de RPA no âmbito da Engenharia Agrícola e Ambiental.

Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de:

- compreender os diferentes tipos de RPA e equipamentos embarcados;
- operar as RPA de forma segura e de acordo com as legislações brasileiras;
- obter informações dos produtos gerados com as RPA; e
- utilizar as RPA para a solução de problemas na área de Engenharia Agrícola e Ambiental.

Ementa

Fundamentos teóricos sobre RPA.
Aplicações de RPA nas áreas agrícola e ambiental.
Bases legais para a operação de drones no país.
Segurança de voo.
Voo livre e autônomo.
Processamento de imagens geradas com RPA.
Mercado de trabalho e empreendedorismo.

Atividades de Extensão

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 2SUA.N6KL.XY1T

Ao longo do semestre os alunos deverão realizar levantamentos aéreos e gerar informações de acordo com as necessidades das comunidades da região.

Pré e correquisitos

ENG 290

Oferecimentos obrigatórios

Não definidos

Oferecimentos optativos

Curso	Grupo de optativas
Engenharia Agrícola e Ambiental	Geral

ENG 444 - Uso de Aeronaves Remotamente Pilotadas em Engenharia Agrícola e Ambiental

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Fundamentos teóricos sobre RPA 1. Drone, VANT, UAV, RPA e ARP: definições. 2. Classes de RPA e tipos de voos. Modelos de RPA e principais fabricantes. 3. Componentes das RPA. 4. Sensores utilizados em RPA.	3h	1h	0h	0h	4h
2. Aplicações de RPA nas áreas agrícola e ambiental 1. Monitoramento de culturas. 2. Pulverização agrícola. 3. Monitoramento de áreas irrigadas. 4. Acompanhamento de obras e serviços. 5. Registro de áreas de risco. 6. Fiscalização agrícola e ambiental. 7. Monitoramento de redes de energia. 8. Exemplos de aplicações em diferentes áreas.	2h	0h	0h	0h	2h
3. Bases legais para a operação de RPA no país 1. Legislações federais aplicadas à operação de RPA. 2. Voo legal: cadastros obrigatórios e solicitação de voo.	3h	1h	0h	0h	4h
4. Segurança de voo 1. Avaliação de risco operacional. 2. Procedimento de emergência. 3. Manutenção e procedimentos de inspeção pré-voo. 4. Principais causas de acidentes: estudos de caso.	2h	1h	0h	0h	3h
5. Voo livre e autônomo 1. Planejamento do voo: produtos esperados, equipamentos, documentação de voo, área e clima. 2. Calibração do equipamento. 3. Voo livre: check list pré-voo, execução e check list pós-voo. 4. Voo autônomo: plano de voo, check list pré-voo, execução e check list pós-voo.	2h	6h	0h	0h	8h
6. Processamento de imagens geradas com RPA 1. Softwares utilizados. 2. Processamento das imagens. 3. Geração de produtos: ortomosaico, modelo 3D, MDE, MDS, curvas de nível e índices de vegetação.	1h	2h	0h	0h	3h
7. Mercado de trabalho e empreendedorismo 1. Análise do mercado: empresas e serviços que utilizam RPA. 2. Tendências do mercado: novas aplicações de RPA. 3. Desafios e oportunidades no mercado de trabalho com RPA. 4. Como empreender no mercado de RPA.	2h	0h	0h	0h	2h
8. Prática extensionista	0h	4h	0h	0h	4h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 2SUA.N6KL.XY1T

1. Execução de ação extensionista, de acordo com as necessidades da comunidade, de temas relacionados com o uso de RPA na área de Engenharia Agrícola e Ambiental.					
Total	15h	15h	0h	0h	30h

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional, Apresentação de conteúdo utilizando aprendizado ativo e Atividades no PVANet Moodle
Prática	Prática executada por todos os estudantes; Aula de campo; e A prática consiste no exercício de várias atividades relacionadas ao ensino, pesquisa, extensão e cultura de modo a formar profissionais competentes, conscientes, responsáveis e cidadãos
Estudo Dirigido	<i>Não definidos</i>
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	Aeronave Remotamente Pilotada e Programas de computador

ENG 444 - Uso de Aeronaves Remotamente Pilotadas em Engenharia Agrícola e Ambiental

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO – ANAC. Regulamento Brasileiro da Aviação Civil Especial nº 94: requisitos gerais para aeronaves não tripuladas de uso civil. RBAC-E nº 94, Emenda nº 02. 2021. 26 p. (on-line)	0
DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO – DECEA. Aeronaves não tripuladas e o acesso ao espaço aéreo brasileiro. ICA 100-40. 2020. 55 p. (on-line)	0
MOLIN, José Paulo; AMARAL, Lucas Rios do; COLAÇO, André Freitas. Agricultura de precisão. 1ª ed., São Paulo, SP: Editora Oficina de Textos, 2015. 236 p. (e-book)	0
QUEIROZ, Daniel Marçal de; VALENTE, Domingos Sárvio M.; PINTO, Francisco de Assis de Carvalho; Borém, Aluizio. Agricultura digital. 2ª ed., São Paulo, SP: Editora Oficina de Textos, 2022. 224 p. (e-book)	0

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
FORMAGGIO, Antônio Roberto; SANCHES, Ieda Del'Arco. Sensoriamento remoto em agricultura. 1ª ed., São Paulo, SP: Editora Oficina de Textos, 2017. 288 p. (e-book)	0
GRUBESIC, Tony H.; NELSON, Jake R. UAVs and urban spatial analysis: an introduction. 1ª ed., Switzerland: Springer, 2020. 206 p. (e-book)	0
MENDOZA-MENDOZA, Julio Alberto; Gonzalez-Villela, Victor Javier; Aguilar-Ibañez, Carlos Fernando; Fonseca-Ruiz, Leonardo. Drones to go: a crash course for scientists and makers. 1ª ed., Springer Nature Ebook, 2021. 348 p. (e-book)	0
MOREIRA, Maurício Alves. Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. 4ª ed. atual. e ampl., Viçosa, MG: Editora UFV, 2011. 422 p.	5
UM, Jung-Sup. Drones as cyber-physical systems: concepts and applications for the fourth industrial revolution. 1ª ed., Singapore: Springer, 2019. 274 p. (e-book)	0