

Actividades prácticas para reforzar el aprendizaje del temario de asignaturas teóricas

Conferencia

Docente: Dr. Víctor Rocha Ramírez

Semestre: 8°

Unidad de Aprendizaje: Materia Vegetación de México

Tema: “Monitoreo de bosques por medio de vehículos aéreos no tripulados (VANT): diferentes aplicaciones.”

Introducción

El estudio de los ecosistemas esta siendo cada vez más integral, es decir, el estudio de sus partes se hace en conjunto y a gran escala, así el estudio de la vegetación en particular de bosques puede realizarse con la toma de datos de forma remota ya sea con el monitoreo por medio de satélites o bien con el uso de VANT (vehículo aéreo no tripulado) mejor conocido como dron. Los bosques son de primordial importancia en la regulación del clima, captación de CO₂ y agua, recursos maderables, impiden la erosión de suelos, entre otras funciones. Estos valiosos ecosistemas necesitan ser evaluados y monitorear su sanidad para evitar su deterioro, en México esto se ha hecho tradicionalmente de forma manual, haciendo recorridos caminando, lo que hace la labor lenta, peligrosa y con gasto en recursos humanos. Como alternativa para desarrollar esta labor, en tiempos recientes se están utilizando los drones con diversos dispositivos, uno de ellos es la detección multiespectral. La toma de estas imágenes resulta en la captura de miles de datos, que ahora pueden ser analizados de una forma más rápida con la ayuda de la IA (inteligencia artificial) y con equipos capaces de soportar los análisis. Las imágenes de sensores multiespectrales pueden ser utilizadas para la clasificación de la cobertura forestal, detección de cambios y estimación de los atributos de los bosques, detección de especies, enfermedades y en general el estado de los árboles, incluso en tiempo real.

Objetivo de la actividad:

Introducir a los estudiantes en las nuevas técnicas de monitoreo y estudio de bosques a través del uso de tecnología de punta e innovadora como lo es el monitoreo de bosques por medio de VANT con análisis de imágenes multiespectrales.

Instrucciones:

Los estudiantes tendrán acceso a softwares para el manejo y análisis de datos de imágenes multiespectrales, podrán tener acceso a un dron con dispositivo para captura de imágenes multiespectrales.

Forma de evaluación/rúbrica:

La actividad se evaluará mediante la resolución de un temario a desarrollar.

Referencias bibliográficas:

- Buchelt, A., Adrowitzer, A., Kieseberg, P., Gollob, C., Nothdurft, A., Eresheim, S., ... & Holzinger, A. (2024). Exploring artificial intelligence for applications of drones in forest ecology and management. *Forest Ecology and Management*, 551, 121530.
- Ordóñez-Prado, C., Valdez-Lazalde, J. R., Flores-Magdaleno, H., Ángeles-Pérez, G., de los Santos-Posadas, H. M., & Buendía-Rodríguez, E. (2024). Implicaciones operativas de la resolución espacial de imágenes de drones en el mapeo de la vegetación para el manejo forestal. *Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*, 30(2), 1-18.
- Pulido, D., Salas, J., Rös, M., Puettmann, K., & Karaman, S. (2020). Assessment of tree detection methods in multispectral aerial images. *Remote Sensing*, 12(15), 2379.
- Tello, C. M., Serrano, P. M. L., **Rocha-Ramírez, V.**, Miranda, A. T., & Salas, M. D. U. (2021). "Experiencia educativa de drones en silvicultura 4.0, competencias específicas del profesional forestal". *e-CUCBA*, 17 (9), 79-87.