



**Diplomado de Actualización Profesional
en Ingeniería en Geomensura y
Cartografía**

Módulo I: Normativa Jurídica Regulatoria del Uso de Drones

Ante el creciente aumento de aeronaves no tripuladas, más conocidas como drones, el uso de la normativa regulatoria se ha vuelto una exigencia para todo aquel que desee realizar levantamiento de información con este tipo de tecnología.

Módulo II: Aplicaciones RPAS en la Ingeniería: Topografía y Cartografía

La tecnología se ha vuelto cada vez más necesaria para poder levantar información de manera rápida y a menos costo. En este sentido el levantamiento topográfico y cartográfico con RPA se ha convertido en uno de los usos mas extendidos, dada la diversidad de productos que se pueden obtener como modelos digitales de elevaciones, mapas topográficos, ortomosaicos y mapas hipsométricos entre otros. Lo anterior de manera precisa, abarcando grades extensiones de terreno con información de alto nivel tecnológico.

Módulo III: Uso de Drones para Obras Civiles

Usando RPAS, se puede obtener mediciones parciales en una obra de una manera precisa y rápida pudiendo calcular, fácilmente, certificaciones de obra, movimientos de tierras, volumetrías de vertederos y hasta obtener el cierre de obra. Esta tecnología, permite llevar un control más detallado del avance de la obra, facilitando la gestión de la misma.

Módulo IV: Sistema Lidar: Información Masiva de Datos

Los sistemas LIDAR tienen la potencialidad de la obtención de datos masivos, lo que se puede ver, incluso, en tiempo real. Al trabajar con nubes de puntos, permite aplicaciones de captura de la topografía de grandes obras como minas a cielo abierto, líneas eléctricas o vías de ferrocarril. Otras aplicaciones recientes han demostrado que, incluso, esta tecnología sirve para la inspección de tuberías, acantilados y aplicaciones forestales, encontrando también un uso en la identificación de zonas con riesgo de desastres como zonas con riesgo de inundación y derrumbes.

Módulo V: Agricultura de Precisión con Drones

El mercado agropecuario cada vez ha ido implementado más y mejores tecnologías que ayuden a aumentar su productividad. En este sentido la agricultura de precisión con drones, ayuda a mejorar el rendimiento de grandes terrenos gracias al análisis detallado de un cultivo, ya sea a nivel de estrés hídrico de los cultivos, las deficiencias nutricionales de las plantas, la incidencia en los cultivos de plagas, enfermedades y malas hierbas o el estado de desarrollo y fenológico de las plantas, optimizando el uso de agroquímicos.

Objetivos Específicos

Al finalizar el diplomado el participante será capaz de:

- 1 Módulo**
Conocer la normativa vigente para el uso y vuelo de drones en espacio aéreo chileno.
- 2 Módulo**
Aprender y aplicar conocimiento en el uso de drones para la topografía y cartografía.
- 3 Módulo**
Aprender el uso de drones en el diseño de ingeniería y ejecución de obras civiles.
- 4 Módulo**
Conocer el escáner LIDAR en el levantamiento masivo de datos.
- 5 Módulo**
Entregar conocimientos necesarios para mejorar las prácticas agrarias por medio de información capturada por drones.

Duración

Módulo	Duración
Módulo 1	25 horas
Módulo 2	25 horas
Módulo 3	25 horas
Módulo 4	25 horas
Módulo 5	25 horas

Dirigido a

Profesionales en Ingeniería en Geomensura y Cartografía.

Duración

125 horas cronológicas.

Metodología de Estudio



Clases teóricas E-Learning (Asincrónico)



Discusión de textos científicos



Estudios de casos



Foro en el aula virtual

Requisitos de Aprobación

Para aprobar el diplomado, el alumno debe cumplir con lo siguiente:

- Tareas E-Learning: 50%
- Prueba online: 50%
- Aprobar con nota mínima 4.0

Contenido

MÓDULO I: NORMATIVA JURIDICA REGULATORIA DEL USO DE DRONES

- Normativa.
- Restricciones de Uso.
- Mantenición.
- Interés de uso público.

MÓDULO II: APLICACIONES RPAS EN LA INGENIERÍA: TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA

- Planificación de Plan de Vuelo.
- Levantamiento de información topográfica.
- Levantamiento de información cartográfica, vectorización de datos, fotointerpretación.
- Fotogrametría con drones.

MÓDULO III: USO DE DRONES PARA OBRAS CIVILES

- Calculo de movimiento de tierra para obras (carreteras, proyectos de construcción).
- Volumetría para vertederos, minas a tajo abierto, patios de acopio.
- Inspecciones de instalaciones eléctricas.
- Termografía y cámaras térmicas.

MÓDULO IV: SISTEMAS LIDAR: INFORMACIÓN MASIVA DE DATOS

- a la tecnología LiDAR.
- Potencial del LiDAR aplicado a la Arqueología.
- Procesamiento de datos LiDAR.
- Obtención de productos cartográficos a partir de datos LiDAR.
- Técnicas de visualización de los datos LiDAR.

Contenido

MÓDULO V: AGRICULTURA DE PRECISIÓN CON DRONES

- Fundamentos de la agrimensura.
- Introducción a las tecnologías aplicadas en agricultura.
- Introducción a la fotogrametría para la agricultura.
- Software y aplicaciones.
- Planificación de vuelo y post proceso.
- Consideraciones técnicas para el uso de RPAS en la agricultura.
- Índices de vegetación y procesamiento de datos.

Diplomado de Actualización Profesional en Ingeniería en Geomensura y Cartografía

Ficha Técnica

Matrícula
\$30.000

Valor Arancel
\$834.000

Duración
125 hrs.

Todos los programas están sujetos, en cuanto a su apertura y fecha de inicio, al logro de la matrícula mínima requerida.

La Universidad Bernardo O'Higgins se reserva el derecho de hacer modificaciones en cuanto cuerpo docente y calendarización de los programas. Los cursos y diplomados no generan grado académico.