

15 – 18 Octubre, 2019
9:00 – 17:00
Mexico DF
windPRO 3.3

Curso Básico Extendido windPRO 3.3



Introducción

windPRO es la herramienta de referencia en la planificación de parques eólicos. Mediante una metodología estructurada a partir de un proyecto de parque eólico, el curso capacita al participante en los procedimientos básicos de las siguientes tareas:

- Realizar el tratamiento de datos de viento (análisis y tratamiento de datos, corrección de largo plazo de las mediciones, etc.)
- Diseñar parques eólicos
- Calcular la producción de la instalación
- Evaluar el aerogenerador de acuerdo a la norma IEC 61400 3a Edición
- Realizar el análisis de pérdidas e incertidumbre
- Hacer cálculos ambientales, como proyecciones de sombras, ruido y fotomontajes
- Verificar el rendimiento de un parque eólico en funcionamiento

Información práctica

- El curso será impartido por un consultor de la empresa Normawind, agencia comercial de windPRO en México
- El curso se impartirá en **REGUS Reforma**. Paseo de la Reforma 284, Piso 17 Col. Juárez México DF
- El horario del curso es de 9h a 17h con interrupciones para el café y comida
- Materiales didácticos: Cada participante del curso recibe un dossier impreso con las presentaciones y los ejercicios que se desarrollarán a lo largo del curso, junto con un USB con el software y licencias temporales del programa
- Si no hay disponibilidad de ordenadores en el aula informática, el alumno deberá traer un ordenador portátil, se avisará con antelación.
- Tarifas por participante:

1 día	2 días	3 días	4 días
510 EUR 612 US\$	1,000 EUR 1,200 US\$	1,410 EUR 1,692 US\$	1,860 EUR 2,230 US\$

15 – 18 Octubre, 2019
9:00 – 17:00
Mexico DF
windPRO 3.3



Día 1: BASIC y análisis de datos de viento

- Introducción al curso Básico y buenas prácticas
- Desarrollo de parques eólicos con WindPRO
- Sistemas de Coordenadas y mapas – curvas de nivel
- El catálogo de AGs (WindCat)
- Diseño de parques eólicos
- Mediciones de viento – Fundamentos y buenas prácticas
- Importación y análisis de mediciones de viento

El objetivo del primer día de curso es que los participantes noveles adquieran un conocimiento básico de windPRO y que los usuarios más veteranos actualicen sus habilidades y utilicen las últimas mejoras del programa. Para todos ellos es una oportunidad para explorar el “estado del arte” en el diseño de proyectos de energía eólica.

El módulo BASIS es la plataforma sobre la cual operan el resto de módulos de windPRO. No importa qué módulos de windPRO se utilicen o se tenga la intención de utilizar, el usuario deberá familiarizarse en su uso.

También formará parte del primer día del curso una presentación sobre mediciones y análisis del viento. Se realizarán prácticas sobre el uso del objeto METEO y sus herramientas para la visualización de datos.

Día 2: Cálculos energéticos

- El método wind atlas (WASP)
- Perfil Vertical del viento
- Corrección a largo plazo de las mediciones: Técnicas MCP
- Cálculo de energía con WASP y estimación de pérdidas por estela
- Mejores prácticas en WASP: Limitaciones

El segundo día empieza con la introducción de WASP, que actualmente es el motor de cálculo mejor documentado y más utilizado para cálculos de energía eólica. Prepararemos los datos básicos para usar en el cálculo de windPRO / WASP, como la rugosidad, los obstáculos y un modelo de elevación. Esto nos permitirá abordar el tema de la extrapolación vertical mediante WASP y/o medidas que utilizan la matriz de cizalladura del viento.

Las técnicas MCP permiten transformar una serie temporal local a corto plazo en un conjunto de datos representativo robusto y de largo plazo. Veremos varios conjuntos de datos de referencia en línea y diferentes métodos.

Esto nos llevará al cálculo final de la energía con el módulo PARK, que incluye el cálculo y la teoría de las pérdidas debidas al efecto estela entre las turbinas.

También se revisarán los errores y limitaciones de WASP.

Día 3: Pérdidas e Incertidumbre y cargas

Herramientas de windPRO para la verificación del emplazamiento y verificación del rendimiento:

- Loss and Uncertainty
- Site Compliance
- Load Response
- Performance Check
- Wasp CFD
- Datos Mesoescala

Cualquier evaluación del rendimiento energético finaliza con la estimación de las pérdidas e incertidumbre: el curso incorpora una introducción a los informes bancables, y cómo estimar la producción anual P75 o P90.

Además, el tercer día se dedica a verificar la selección de los aerogeneradores del parque eólico. ¿Son los aerogeneradores adecuados al emplazamiento? ¿El parque eólico cumplirá con los criterios de turbulencia, viento extremo, cargas, etc.? ¿Qué sucede con las pérdidas e incertidumbres? Una vez puesto en marcha el parque, ¿rinde como estaba previsto? ¿Podemos utilizar esta información para mejorar nuestro modelo de viento?

Este día está dirigido a promotores, operadores y fabricantes de aerogeneradores que necesitan evaluar los diseños de parques eólicos antes y después de su puesta en marcha.



15 – 18 Octubre, 2019
9:00 – 17:00
Mexico DF
windPRO 3.3

Día 4: Cálculos energéticos y evaluación de impacto ambiental

- Mapas de recurso eólico y optimización
- Impacto ambiental: NOISE
- Impacto ambiental: SHADOW
- Zonas de Influencia Visual (ZVI)
- Fotomontajes

Vamos a concluir el curso examinando otras herramientas importantes como los mapas de recurso eólico y la optimización del diseño del parque.

El resto de la cuarta jornada está enfocada a los cálculos necesarios para proporcionar la documentación medioambiental requerida por la administración. El programa de este día alternará las explicaciones teóricas de los diferentes impactos ambientales (ruido, flicker, visualizaciones) y con ejercicios prácticos sobre la forma de calcularlos y documentarlos con WINDPRO.

